DR. WŁADYSŁAW CZERNECKI. LWÓW.

ZŁOTO W NASZYCH PRACOWNIACH.

L'or dans nos laboratoires.

Jakość stopu pod względem ilości zawartego w nim złota oznaczamy stosunkiem złota pro mille do innych metali, znajdujących się w stopie. Cyfra, wyrażająca ten stosunek, zowie się próbą złota.

Prócz tego oznaczania systemem tysiącznym oznaczamy jakość stopów odnośnie do zawartości złota podwójnym systemem dwunastkowym. Jest to oznaczenie na karaty, przyczem cyfra karatów oznacza ilość części złota na 24 części stopu.

W Rosji oznaczano jakość złota w ośmiokrotnym systemie dwunastkowym, mianowicie w zołotnikach, przyczem cyfra zołotników wyrażała ilość części złota na 96 części stopu.

Czysto chemiczne czyli szczere złoto oznaczyć więc można jako tysiącznej próby lub dwudziestocztero-karatowe a wreszcie równające się dziewięćdziesięciu sześciu zołotnikom. Stop złota z innemi metalami 500 próby jest równowartościowy z 12-karatowym i równa się 48 zołotnikom; zaś 750 próby = 18-karatowemu = 72 zołotnikom, a 250 próby = 6-karatowemu = 24 zołotnikom i tak dalej wypośrodkowując można ułożyć następującą tabelę:

TABELA I.

Karaty	Zołotniki	Próby	Karaty	Zołotniki	Próby
24	*96*	*1000*	11	44	458·33
23	92	958·33	10	40	416·66
22	*88*	*916·66*	9	36	374·99
21	84	874·99	8	32	333·33
20	*80*	*833·33*	7	28	291·66
19	76	791·66	6	24	250
18	*72*	*749·99*	5	20	208·33
17	68	708·33	4	16	166·66
16	*64*	*666·66*	3	12	125
15	60	624·99	2	8	83·33
14	*56*	*583·33*	1	4	41·66
13	52	541·66	0	0	0
12	48	500			

Ale nie mając powyższej tabeli przed oczyma można przemieniać:

a) Próby na karaty: mnożąc próbę przez 24 (0·583×24=13·99 okrągło 14 karatom), lub na zołotniki, mnożąc próbę przez 96 (0·750×96=72 zołotnikom).

b) Karaty na próby: dzieląc cyfrę karatów przez 24 (22 karatów: 24=0·916) lub na zołotniki, mnożąc cyfrę karatów przez 4 (22 karatów×4=88 zołotnikom).

c) Zołotniki na próby: dzieląc cyfrę zołotników przez 96 (64 zołotników: 96=0·666) lub na karaty, dzieląc cyfrę zołotników przez 4 (80 zołotników : 4=20 karatom).

System dziesiątkowy nie wyparł zupełnie i nie zastąpił systemu dwunastkowego, gdyż najważniejszy czynnik naszego życia: czas — określa się systemem dwunastkowym; kupiectwo rachuje na tuziny; złoto przez nas zakupywane jest mianowane przeważnie w karatach, a także podręczniki techniki dentystycznej tą cechą się posługują. Dlatego też w niniejszej pracy zachowam również to mianownictwo, podając jednak w nawiasie po każdej cyfrze karatowej odpowiednią próbę. Zołotników zaś, jako 4-krotności karatów, a więc bardzo łatwych do wyrachowania, zamieszczać nie będę.

Pragnę teraz pokrótce wyliczyć i omówić poszczególne stopy złota, jakich używa protetyczna stomatologja.

Dwudziestoczterokaratowe złoto (1000), czyli chemicznie czyste, jest w postaci gąbczastej używane w dentystyce zachowawczej do kucia wkładek złotych, jak również do odlewania ich, następnie jako folja złota 0·03—0·04 *mm* grubości, nadająca się do zdejmowania wycisku, służącego następnie jako foremka dla wypalanej wkładki Jenkinsa. Jakkolwiek żaden z podręczników nie wspomina o użyciu złota chemicznie czystego do celów techniki dentystycznej, z wyjątkiem do lutowania platyny, to jednak osobiście mogę polecić wykuwanie płytek ochronnych z 0·15—0·20 *mm* grubej blachy ze szczerego złota, na ścięty i oszlifowany korzeń przy wykonywaniu zęba ćwiekowego.

Płytka ta, wedle wycisku wykuta i zlutowana z ćwiekiem, dzięki podatności materjału z jakiego jest sporządzona, daje się podczas próby w ustach bardzo dokładnie odpowiedniemi upychadłami dogładzić do powierzchni ściętego korzenia, a przedewszystkiem do jej brzegów, poczem przylega tak ściśle, jak dogładzona folja złota do ścian zęba przy braniu foremki na wkładkę Jenkinsa.

Dokładność w przyleganiu płytki ochronnej do oszlifowanego korzenia chroni przed wymyciem cement uszczelniający, a zatem daje trwałą ochronę oszlifowanej powierzchni korzenia. — Pozatem nie znajduje szczere złoto zastosowania w technice dentystycznej skutkiem swej miękkości. Dlatego stapiamy złoto z miedzią, srebrem, platyną, kadmem i cynkiem, a to celem obniżenia punktu topliwości i nadania zarazem stopowi pewnych cech fizycznych, jak elastyczności, twardości i wytrzymałości na ciśnienie i ciągnienie.

Poszczególne prace techniczno-dentystyczne wymagają ściśle określonych stopów złota i tak:

a) Dwudziestodwukaratowego złota (916) używa się do wyrobu pierścieni i koron, na blaszki ochronne, służy ono także do od-

lewania wkładek i do kucia lub odlewania przęseł mostków o mniejszych rozmiarach. Złoto 22-karatowe stapiane bywa z miedzią i srebrem, czasami i z platyną, której 1—4% dodatek nadaje stopowi większą twardość oraz większą odporność przeciw przetarciu. Dodatek platyny odbywa się z uszczerbkiem srebra.

Złota 21·6-karatowego (900) czyli monet obiegowych (p. niżej) używa się do powyższych robót zastępczo. Jest ono dość twarde, ponieważ stopione przeważnie tylko z miedzią, która prócz tego nadaje stopowi zanadto czerwoną barwę i zmniejsza nieco dokładność odlewów.

b) Dwudziesto-karatowe (833) złoto z domieszką miedzi i srebra jest stopem odporniejszym na zgryz i ciśnienie, nadaje się skutkiem tej właściwości do odlewów przęsła większych rozmiarów mostka.

c) Ośmnasto-karatowego (750) również ze srebrem i miedzią stopionego używa się do wyrobu płyt dostawkowych, gdyż prócz twardości posiada ten stop dość znaczną elastyczność, co uniemożliwia wygięcie się płyty. Złota 18-karatowego używam do wyrobu podwójnych koron (patrz: Dentystyka polska Nr. 5, 1923). Niektórzy autorowie polecają używać tego stopu do odlewu przęseł mostka.

d) Szesnasto-karatowego (666) stopu z domieszką srebra i miedzi, a posiadającego wybitną sprężystość, używa się — jako mniej czerniejącego w ustach od 14-karatowego — do wyrobu blachy na zaczepki (klamry) i druty. Bardzo sprężysty stop 16-karatowy zawiera srebro i miedź w stosunku 1:2, sprężystość tę powiększymy jeszcze, dodając do stopu 4% platyny, kosztem zawartości srebra.

e) Czternasto-karatowego (583), stopionego z miedzią i srebrem, o wybitnej elastyczności, używa się jako nieco tańszego od 16-karatowego, do wyrobu zaczepek i drutu, stosowanego do zębów ćwiekowych. Drut z 14-karatowego złota jest bardzo oporny na czynniki mechaniczne; przewyższa go pod tym względem drut platynowy z 10% dodatkiem irydu.

We wszystkich wyżej wymienionych stopach jest złoto stopione i z miedzią i ze srebrem; sama miedź czyni stop wybitnie twardym (najtrwalszy stop zawiera 875 cz. złota i 125 cz. miedzi, czyli stop 21-karatowy z domieszką tylko miedzi) i barwi na czerwono, samo zaś srebro nadaje stopowi o wiele mniejszą twardość, znacznie wyjaśniając rodzimą barwę złota.

Stapia się więc złoto z oboma metalami, zachowując odpowiedni ich wzajemny stosunek, zależnie od celu, do jakiego otrzymany stop użyty będzie. Dodatek 1—4% platyny odbywa się kosztem srebra, umniejszając odpowiednio jego ilość. Dodanie platyny do stopu uskutecznić się daje zapomocą gazu świetlnego; płomieniem dmuchawki stapia się odważoną ilość platyny i miedzi, z tą ostatnią stapia się platyna zupełnie i łatwo, dopiero następnie złączyć ją można ze złotem i srebrem.

Jest rzeczą wysoce miłą i pożyteczną samemu wytwarzać wszystkie wyżej wymienione stopy, do czego musimy używać podstawowego materjału złotego, by przez stopienie go z domieszkami otrzymać odpowiedni karat. Ten podstawowy materjał złoty da się podzielić odpowiednio do swej jakości na cztery grupy:

1. Złoto chemicznie czyste, otrzymane z odpadków złota drogą chemicznego oczyszczania, o czem wspomnę jeszcze na końcu. Ze złota tego otrzymać można wszystkie stopy.

2. Dukatowe z monet zwanych dukatami. Należą tu:

Dukat węgierski $23^9/_{12}$-karatowy (989).

Dukat austrjacki lub niemiecki $23^8/_{12}$-karatowy (986).

Dukat holenderski $23^7/_{12}$-karatowy (983).

Uważam te monety za równowartościowe, ponieważ różnice w karatach między niemi zachodzące są minimalne. Dukaty nadają się również dobrze jak szczere złoto do przeróbki na wszelkie stopy, używane w naszym zawodzie.

3. Monety obiegowe złote 22-karatowe (916). Do nich należą angielskie sovereigny, funty i $^1/_2$ funty szterlingi i gwineje, brazylijskie milreisy, korony portugalskie, imperjały i $^1/_2$ imperjały rosyjskie, 10, 5 i $2^1/_2$ dolarówki z roku 1792—1852 i tureckie 100 i 50 piastrów od 1845 r. Z monet tych otrzymamy bez żadnych domieszek wprost przez przewalcowanie blachę 22-karatową.

4. Grupę stanowi reszta monet złotych, będących w obiegu. Wszystkie one są bite z 900 próby złota, co równa się 21·6 karatom. Dla ścisłości wymienię je: monety złote unji łacińskiej mianowicie: Belgji, Francji i Szwajcarji (franki), Grecji (drachmy) Polski (złote — w przygotowaniu), Rumunji (leje) i włoskie (liry), następnie argentyńskie pesos, duńskie, szwedzkie, norweskie i austro-węgierskie korony, holenderskie guldeny, niemieckie marki, rosyjskie ruble, japońskie jeny, dolary Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i hiszpańskie pesety. Zaliczyć do tej grupy można monetę niemiecką: Friedrichs d'or 902 próby. Dla egipskich 100 piastrów złotych 875 próby nie stwarzam nowej grupy, a nawet pominę je przy obliczaniu, gdyż będzie należało do rzadkości, aby ta moneta zabłąkała się do naszych pracowni celem dalszej przeróbki.

Z wymienionych monet, należących do 4. grupy, uzyskać możemy wszystkie stopy poniżej 22 karatów, dla uzyskania zaś 22-karatowego musimy dodać do nich chemicznie czystego złota.

Stomatolog, pragnący w swej technicznej pracowni wytwarzać stopy złota do użytku techniki dentystycznej, będzie po zajrzeniu do podręczników w kłopocie, przeczytawszy istną powódź przepisów i recept na stop złota taki lub inno-karatowy.

Prócz tego przepisy te obrachowane są przeważnie na x sztuk takich samych co do stempla monet, tymczasem ma do rozporządzenia tylko: 1 dukat austrjacki, 1 dziesięciomarkówkę i 1 funt szterling! Aby rzecz całą uprościć i jasno przedstawić, podzieliłem (jak wyżej) rodzaje złota, jakie mamy do dyspozycji dla wytwarzania stopów, na cztery grupy i ułożyłem tabelę, w której jest wyrażone, ile dla jednego grama złota z danej grupy należy dodać domieszki (srebra i miedzi razem wziąwszy), aby otrzymać po kolei wszystkie próby złota, jakich dla techniki dentystycznej się wymaga.

Zwracam powtórnie uwagę, że chcąc otrzymać 22-karatowe złoto z przeróbki grupy czwartej, czyli złota monet obiegowych 900 próby, dodać należy na każdy gram 0·2 grama chemicznie czystego złota.

TABELA II.

Aby otrzymać stop o ilości karatów:		22(916)	20(833)	18(750)	16(666)	14(583)	
należy dodać na jeden gram złota pobranego z	1. grupy	0·0909	0·2000	0·3333	0·5000	0·71428	gramów domieszki t. j. srebra i miedzi razem wziąwszy
	2. grupy	0·0756	0·1832	0·3146	0·4790	0·69028	
	3. grupy	—	0·1000	0·2222	0·3750	0·5714	
	4. grupy	dodać 0·2 złota szczerego	0·0800	0·2000	0·3500	0·54305	

Powyższe przejrzyste zestawienie pozwala każdą posiadaną ilość złota od najmniejszej do największej przetworzyć na żądany stop. Ważymy dowolną ilość złota, byleby tylko należało do jednej z wymienionych grup, i ilość gramów mnożymy przez współczynnik, wyszukany w odpowiedniej podziałce na tabeli. Iloczynowi odpowiada ilość domieszki w gramach.

Stosunek w domieszce srebra do miedzi ulega wahaniom stosownie do ilości karatowej stopu (1 na 1, 1 na 2, 1 na 3, i odwrotnie), przyczem stopy z przewagą srebra są mniej elastyczne, a więcej podatne do kucia. Zupełnie przeciwne własności posiada stop z przewagą miedzi.

Złoto z domieszką wyłącznie srebra jest nader podatne i prócz ćwieczków do nitowania nie ma u nas właściwie zastosowania, stopu zaś twardego, wyłącznie z domieszką miedzi używamy jedynie wtedy, jeżeli do wyrobu koron mamy do dyspozycji tylko blachę wywalcowaną wprost z monet obiegowych (900 próby), te bowiem przeważnie, a między niemi przyszły złoty, są tylko stapiane z miedzią.

Gotowe już stopy złota można w miarę potrzeby ponownie wyżej lub niżej karatować. W przeznaczonym do tego celu stopie należy wpierw ustalić, ile gramów zawiera on szczerego złota, a ile gramów domieszki. Aby zaś ustalić tę ilość złota, mnożymy ilość gramów przeznaczonego do karatowania stopu przez cyfrę, oznaczającą jego próbę; iloczyn podaje ilość gramów szczerego złota, reszta jest domieszką.

W 10 gramach 750 próby złota stwierdzamy (przez pomnożenie $10 \times 0{\cdot}750$) zawartość 7·5 grama szczerego złota, zaś resztę 2·5 grama waży domieszka. Zależnie od tego, czy chcę owych 10 gramów niżej czy wyżej karatować, powiększam w pierwszym przypadku ilość domieszki, w drugim zaś przypadku ilość szczerego złota. Do obliczenia posługuję się współczynnikami zestawionemi w tabeli II, w szeregu dla czysto chemicznego złota (grupa 1).

Sposób obliczenia wynika z następujących przykładów:

A) Dziesięć gramów 18-karatowego (750) złota przemieniam na 14 (583)-karatowe. W tych 10 gramach zawartych 7·5 gramów złota należy pomnożyć przez współczynnik 0·71428 (z tabeli II, rząd dla szczerego

złota, w kolumnie dla 14-karat.): otrzymamy 5·36 gramów. Taką to ilość domieszki powinniśmy stopić z 7·5 gramów złota celem otrzymania 14-karatowego stopu. Tymczasem owe 7·5 gramów złota jest już stopione z 2·5 gramów domieszki, wymagane jest zatem dodanie tylko nadwyżki (5·36 mniej 2·5) wynoszącej 2·86 grama.

Dodawszy zatem do 10 gramów 18-karatowego złota 2·86 gramów domieszki, otrzymamy 12·86 gramów czternasto-karatowego złota.

B) Aby 10 gramów 18-karatowego złota „polepszyć“ na 20-karatowe, muszę dodać odpowiednią ilość szczerego złota. Wiele zaś gramów złota na stop 20-karatowy nasyci domieszka 2·5 *gr* ważąca, wyrachujemy, dzieląc 2·5 *gr* przez współczynnik 0·2 i otrzymamy 12·5 gramów. W stopie do polepszenia przeznaczonym znajduje się już 7·5 *gr* szczerego złota, więc stopiwszy owych 10 *gr* 18-karatowego z różnicą 5·5 *gr* chemicznie czystego złota, otrzymamy 15·5 gramów dwudziesto-karatowego stopu.

Odmian innych nie podaję, chociaż dadzą się także z tabeli II. wyprowadzić, wchodzi to bowiem w zakres złotnictwa, dla naszych zaś celów wystarczy zupełnie obniżanie karatu dodatkiem domieszki lub podwyższenie go przez wtopienie odpowiedniej ilości szczerego złota.

Otrzymane stopy mogą nas czasem niezadowalać czyto pod względem swej barwy za bladej lub za czerwonej, czyto pod względem cech fizycznych. Usterki te, mające powód w nieodpowiednim stosunku srebra do miedzi, można z łatwością usunąć. Należy — przeznaczywszy do tego celu nieco większą ilość szczerego złota — przygotować stopy wszystkich używanych przez nas karatów i to dla każdego karatu podwójnie, raz karatując tylko srebrem, następnie zaś część złota karatując tylko miedzią. Otrzymamy dwa stopy jednego i tego samego karatu, z których pierwszy będzie bielszy i bardziej miękki, drugi czerwieńszy i twardszy. Stopy te nazwę barwami: białą i czerwoną.

Zatem w przypadku zauważonej pewnej usterki w stopie, jeżeli np. wydaje on się nam za jasny — mosiądzowaty — i za miękki, wtapiamy doń pewną nawet do 10% dochodzącą ilość barwy czerwonej tego samego karatu i przeciwnie: ze stopem barwy czerwonej i za twardym stapiamy barwę białą. Poprawkę tę należy przeprowadzić ponownie, gdyby dodatek barwy nie dał pożądanego wyniku.

Dodawaniem barw dla przerobienia stopu dochodzimy najprostszą drogą do celu — gdyż stapiamy dwa takie same pod względem karatu stopy, z których jeden, będący podstawowym, podlega pewnej poprawie przez wtopienie równowartościowego stopu złota t. j. barwy, za pośrednictwem której dodajemy tylko srebro albo miedź.

Dla własnej korzyści należy notować wzajemny stosunek miedzi do srebra dodanych w domieszce ogólnej, aby na przyszłość tworzyć dla siebie takie stopy, któreby były według własnego uznania najładniejsze pod względem barwy i najodpowiedniejsze pod względem własności fizycznych.

Używając do karatowania chemicznie czystej miedzi i chemicznie czystego srebra, topiąc naprzód złoto ze srebrem, a następnie dodając miedzi, otrzymamy stop, z którego można wywalcować blachę, lub z niższokaratowych i drut wyciągnąć, przyczem dobrać stopu przez te mechaniczne zabiegi bywa stwierdzoną.

A jednak (na szczęście dość rzadko) stop poczyna czasami podczas walcowania pękać, dzielić się i wkońcu rozpada się w kawałki. Winę ponosi nasza nieuwaga, gdyż w stop wmieszać się musiały inne metale, a znajdują się one licznie, choćby w łatwo płynnym metalu, używanym do wytłaczania w pracowni technicznej, jako to: antymon, bizmut, cyna, cynk (niebardzo szkodliwy), ołów, żelazo a wyjątkowo arsen. Już ślady ich, jak np. arsenu, mogą cały stop uczynić niezdatnym.

W tych wypadkach należy przemienić zanieczyszczenia te w tlenki lub chlorki, zależnie od większego ich powinowactwa do chloru lub tlenu. W przypuszczeniu, że owym szkodliwym metalem jest cyna, posypujemy płynny pod ogniem stop chlorkiem rtęci (dymów powstałych przytem nie wdechiwać!). Cała cyna przechodzi w chlorek, który się w wysokiej ciepłocie ulatnia. Stop ten można teraz zupełnie gładko walcować, jeśli tylko cyna była powodem kruchości.

Gdy kruchość jego w dalszym ciągu się utrzymuje, to powodem są inne wymienione metale, a te dość łatwo dają się utlenić. Dla przyśpieszenia procesu utleniania dodajemy podczas przetapiania bezustannie kruszyny azotanu potasowego (saletry potasowej). Tlenki tworzą się na powierzchni i rozpuszczają się w boraksie, którym wkońcu posypuje się płynny jeszcze stop. Najlepiej postąpimy, jeżeli kruchy stop oczyścimy, stapiając go z chlorkiem rtęciowym a następnie z azotanem potasowym. Gdyby te próby zawiodły, należy już złoto zaliczyć do odpadków.

Od sporządzania stopów złota prowadzi już tylko jeden krok do wykonywania lutowia (= łączna).

Można wprawdzie do złączenia dwóch części złota używać stopu złota niższokaratowego, ale w wypadku gdy zależy nam na tem, aby lutowie dotarło wszędzie i wypełniło szczeliny, musimy je odpowiednie przyrządzić.

Na początku niniejszej pracy wspomniałem, że złoto chemicznie czyste stapiamy z miedzią, srebrem, platyną, cynkiem i kadmem: otóż dwa ostatnie metale służą do wytwarzania lutowia. Dodatek ich obniża znacznie punkt topliwości danego stopu, nadając mu prócz tego po stopieniu pewną większą ruchliwość, co określa się potocznie: „dobrze płynie“.

Kadm i cynk wchodzić mogą w skład lutowia albo obydwa razem, albo każdy zosobna i tak: łączna S. S. White'a zawiera cynk tylko, Kniewla z Gdańska cynk i kadm, a lutowia sprzedawane przez złotników są przeważnie kadmowe.

Lutowie przyrządzamy w kilku gatunkach tak, aby do każdego gatunku stopu złota używać odpowiadającego i tak: z 22-karatowego złota sporządzamy lutowie tylko dla niego, z 18-karatowego dla 18-karatowego itd.

Wprawdzie dodatek kadmu lub cynku obniża karat podstawowego stopu, jednak pewna ich część ulatnia się podczas wtapiania tak, że obniżenie to nie przekracza $^1/_2$ karata. Mangelsdorf zaleca lutowia cynkowe, dodając na każde 4 gramy danego stopu 0·3 grama cynku, zaś Mueck stapia 4·5 grama danego stopu z $^1/_2$ gramem kadmu. Oba te wymienione sposoby otrzymywania lutowia polecają różni autorowie; próbowałem wytwarzać je także i o dobroci ich mogę się najpochlebniej wyrazić.

Jüterbock jednakże, chcąc spajać jednako-karatowem lutowiem, stapia 10 gramów stopu złota z chemicznie czystem złotem w ilości — na gramy

licząc — $^1/_{10}$ wartości karatowej danego stopu; tak np. na 10 gramów 18-karatowego stopu dodaje 1·8 *gr* chemicznie czystego złota i do tego stopu wtapia 1 *gr* kadmu, a na 10 gramów 16-karatowego dodaje 1·6 *gr* szczerego złota i następnie 1 *gr* kadmu.

W ten sposób kombinowana domieszka kadmu ze szczerem złotem nie obniża rachunkowo karatu podstawowego stopu, ale gdy podczas stapiania ulotni się pewna część kadmu — a ulotni się na pewno — otrzyma się jednak wyższokaratowe lutowie od podstawowego stopu.

Wobec tego lepiej będzie trzymać się przepisów Mangelsdorfa albo Muecka. Zauważę, że przy stapianiu stopu złota z kadmem lub cynkiem należy je t. j. kadm lub cynk ułożyć na węglu drzewnym i przykryć odważoną ilością stopu, najlepiej w postaci blachy, aby skierowany płomień dmuchawki wpierw stapiał złoto i ono dopiero wchłaniało podłożony cynk lub kadm.

Wspomnę o *lutowaniu platyny,* do którego te celu zalecają używanie szczerego złota. To łączenie złotem stosować się powinno w tych wypadkach, w których następowo mamy wypalać masę porcelanową. Spajanie jednak częćci platynowych złotem, które osadzone w miejscach widocznych razić nas mogą, uważam za niestosowne i zalecam w tymże celu używania stopu $^1/_3$ części platyny z $^2/_3$ częściami srebra; stop ten zresztą jest znany jako Dental-Alloy Nr. 1. Topi się on łatwo w ogniu dmuchawki, spływa łatwo w szczeliny, a że jest barwy srebrzystej, więc linja spajania bywa niewidoczną.

Przejdę do omówienia sprawy *odpadków złota,* gromadzących się w naszych pracowniach stale a powoli. Najprostszą rzeczą byłaby wymiana ich na używalne przez nas stopy złota, ale w tej zamianie jesteśmy zdani zupełnie na nabywców prywatnych i tu odczuwać się daje nawet gwałtownie brak regulatora cen. Dotychczas kupowała Państwowa Krajowa Kasa Pożyczkowa złoto wedle kursu, jednak — dla zrozumiałych powodów — wcale go nie sprzedawała.

Dziś, kiedy mennica państwowa w Warszawie jest uruchomiona, uważaną być może za największy w państwie zakład szczerzenia szlachetnych metali. Powinna ona stać się regulatorem cen złota nietylko przy zakupnie, ale i przy sprzedaży. Projekt ten powinien być przez nasze związki zawodowe wzięty pod uwagę i przeprowadzony. Zawód nasz przetwarza znaczne ilości złota i może być uważanym za poważnego konsumenta, więc projekt wychodzący z łona naszych związków zawodowych powinien być uwzględniony.

Otóż odpadki złota powinny być przez mennicę przyjmowane i zależnie od życzenia sprzedającego albo kupione za równą wartość obiegowej waluty, albo wymienione za złoto i to za złoto w postaci monet, wszelako nie obiegowych, które jako 900 próby i stapiane wyłącznie z miedzią, nie byłoby dla nas pożądane, lecz w postaci monet wyższokaratowych w rodzaju dukatów.

Nie żądałoby się zresztą niczego nowego, gdyż wymiana odpadków złota na dukaty 986 próby istniała w państwie austrjackiem. Organizacja była następująca: do 100 gramów odpadków przyjmowały tylko prowin-

cjonalne urzędy probiercze, powyżej zaś 100 gramów przyjmowała mennica wiedeńska. O ile urzędy probiercze ustalały tylko karat stopionej grudy i szacowały tylko zawartą w niej ilość złota, wypłacając równą wartość w monecie obiegowej, o tyle mennica przeprowadzała dokładny rozbiór chemiczny, uwzględniała w oszacowaniu prócz zawartego złota także zawartą platynę i srebro, przeliczając je na złoto i wypłacając ogólną wartość w dukatach, które jednak w państwie nie były monetą obiegową.

Zamiana taka korzystna była dla stron obydwu: sprzedający otrzymywał najkorzystniejszą postać złota (dukaty, do dziś wysoko cenione i bardzo poszukiwane) i to w takiej ilości, jakiejby w prywatnej zamianie osiągnąć nie mogł, mennica zaś, zarachowawszy niewielkie stosunkowo (o ile pamiętam kilka koron) koszta przedwstępnych badań, miała ten zysk, że za złoto 1000 próby dawała złoto 986 próby, a ułamek dukata — bo taki zawsze prawie przy zamianie istniał — wypłacała bilonem.

Dlatego wielką część zapotrzebowania złota do celów technicznych pokrywano w Austro-Węgrzech z dukatów, przetapiając w nielicznych wypadkach złotą walutę, gdy przeciwnie w Niemczech, na kilka lat przed wybuchem wojny światowej, stapianie złotej monety obiegowej doszło do takich rozmiarów, że państwo zmuszone było wydać odezwę, w której ofiarowało się sprzedawać stop monetarny w formie kostek, byleby ochronione zostały bite już 10 i 20-markówki. Odezwa jednak przebrzmiała bez echa, każdy miał większe zaufanie do stopu bitego w monetę, niż do tego samego pod względem chemicznym odlanego w kostkę, a zatem mechanicznie niewypróbowanego.

Za parę lat los taki spotkać mógłby złoty i aby go od przetapiania uchronić, powinna mennica wybijać za dostarczone złoto wyższokaratową monetę. Niekoniecznie zamiana ta musiałaby się dokonywać w dukatach 986 próby, ale w monecie 916 próby czyli 22-karatowej, z którego to stopu bite są obiegowe monety angielskie. Karatowanie ich powinno być i srebrem i miedzią, gdyż jako moneta nieobiegowa mniej będzie narażona na mechaniczne zużycie, a będąc wymieniana za odpadki złota, pokryje w znacznym odsetku zapotrzebowanie naszego zawodu.

Nim projekt będzie urzeczywistniony (jeżeli będzie), należy się samemu zabrać do rzeczy. Korzystając ze swoich wiadomości z chemji, nie dajmy odłogiem leżeć tej pięknej gałęzi wiedzy, jaką jest chemja, lecz próbujmy własnemi siłami oczyszczać odpadki złota na drodze chemicznej.

Są trzy zasadnicze sposoby oddzielania złota ze stopu na drodze mokrej. Mogą one być przeprowadzone w naszych pracowniach bez specjalnych przygotowań. Sposoby te są następujące:

I. *Kwasem azotowym stężonym* w podwyższonej ciepłocie. Polega na tem, że srebro i inne nieszlachetne metale przechodzą w azotany, złoto zać pozostaje nietknięte jako drobny pył na dnie naczynia i może być po odsączeniu płynu stopione. Jeżeli w odpadkach zawarta była platyna, część jej spadnie również na dno, część zaś rozpuści się jako tlenki: PtO_2 i PtO.

Kwas azotowy działa skutecznie wtedy, gdy srebro w danych odpadkach jest w 75%. Wymagane jest prawie zawsze poprzednie ozna-

czenie próby (karatu) stopionych odpadków i następowego stapiania ich z taką ilością srebra, by suma jego wynosiła 75%. Stąd nazwa tej metody: ćwiartkowanie.

Sposób ten może być stosowany do stopów, zawierających w sobie z metali szlachetnych tylko srebro i złoto. Dla stopów zawierających platynę jest nieodpowiedni z następujących powodów: część platyny przechodzi do roztworu jako tlenki, które po wielu żmudnych przeróbkach dałyby się strącić, druga część platyny opada na dno naczynia razem ze złotem i zamiar otrzymania szczerego złota wprost jest udaremniony. Cyna zaś, gdyby się w odpadkach jako zanieczyszczenie znajdowała, osiądzie na dnie naczynia razem z proszkiem złotym jako kwas metacynowy, który należy dopiero następowo kwasem solnym rozpuścić i odsączyć od złota.

Pozatem złoto otrzymane tą metodą przedstawia się jako pył brunatny, który daje się wprawdzie stopić na wolnym płomieniu dmuchawki, ale też i pod prądem gazu pewna część proszku rozpyli się w otoczenie, narażając nas na straty. Musi być zatem topione w tyglu, w piecyku gazowym Fletchera, co pochłania dużo czasu i wymaga większych wydatków. Jeżeli w pyle złotym znajduje się i pył platynowy, to przy późniejszem karatowaniu otrzymamy stopy twarde, do kucia niebardzo podatne i chociaż zwiększona twardość a zarazem sprężystość skutkiem obecności platyny korzystna byłaby bardzo w stopach 16-karatowych, używanych na zaczepki, jednak niewiadoma odsetka platyny nie daje pewności ani ścisłości w karatowaniu.

Prócz tych „ciemnych stron“ powyższej metody, mamy jeszcze w przesączu — po odsączeniu od spadłego złota – ogromną stosunkowo ilość azotanu srebra. Działając w temperaturze wrzenia na przesącz kwasem solnym i mieszając ustawicznie, aż osad przestanie się już wydzielać, strącimy całe srebro w postaci chlorku srebra.

Chlorek srebra zbieramy na sączku, przemywamy wodą zaprawioną kwasem azotowym, następnie czystą wodą, a wkońcu przebiwszy sączek spłukujemy cały chlorek srebra do podstawionego pod lejek naczynia i redukujemy metalicznym cynkiem — grudkowym — w obecności dodanego rozcieńczonego kwasu siarkowego, chlorek srebra na metaliczne srebro. Po ukończonym odczynie należy srebro przemyć w gorącym rozcieńczonym kwasie siarkowym, aby usunąć możliwe resztki cynku, a w końcu osad metalicznego srebra stopić.

Według drugiego sposobu można chlorek srebra po przemyciu go pozostawić na sączku w ciemnem miejscu przez pewien czas, aż do zupełnego wysuszenia go, a następnie wymieszawszy ze sproszkowanym węglanem sodowym (soda do prania) stapiać na węglu częściami w płomieniu dmuchawki lub w całości w tyglu, a w miarę postępu w topieniu osiadać będzie ziarno metalicznego srebra.

Następną metodą rozdzielenia złota od srebra jest działanie:

II. *Kwasem siarkowym.*

Do chemicznego rozdzielania srebra od złota i platyny zastosował D'Acret w roku 1802 po raz pierwszy stężony kwas siarkowy i sposób ten zowie się affinowaniem.

W gorącym i stężonym kwasie siarkowym przechodzi srebro ze stopu do rozczynu jako siarkan srebra:

$$2\,Ag + 2\,H_2SO_4 = Ag_2SO_4 + SO_2 + 2\,H_2O$$

złoto zaś i platyna pozostają nietknięte. W odpadkach złota znajduje się zawsze miedź i wprawdzie powstający podczas gotowania siarkan miedzi osiada na powierzchni odpadków i chroni je od dalszego działania kwasu siarkowego, jednak mieszanie od czasu do czasu pałeczką szklaną przywraca napowrót przyjazne działaniu warunki.

Kwas siarkowy najszybcej rozpuści srebro, jeżeli ono w stopie przewyższa 3 lub 4-krotnie swą zawartością złoto (podobny stosunek jak w metodzie I) i taka proporcja jest dla przebiegu reakcji najkorzystniejszą, ale i każdy inny stop srebra i złota — w jakimkolwiek bądź stosunku — może być tą metodą także rozdzielany. W tem leży wyższość tego sposobu nad metodą I.

Przystępując do rozdzielania, należy na odpadki nalać stężonego kwasu siarkowego i gotować; reakcja postępuje dość wolno, przyczem wydziela się bezwodnik siarkowy. Zużyty kwas należy osobno zlewać, a odpadki zalać nową dawką kwasu siarkowego, od czasu do czasu pomieszać odpadki pałeczką szklaną i gotować w dalszym ciągu. Im większa jest zawartość złota w odpadkach, tem dłużej należy gotować. Kiedy wśród pary unoszącej się z gotowanej cieczy przestanie wydzielać się bezwodnik siarkowy, reakcja jest ukończona, srebro już jest rozpuszczone.

W mieszaninie gazów wykryć możemy bezwodnik siarkawy zapomocą papierka napojonego roztworem jodanu potasu i mączki, która zabarwia się na niebiesko od wydzielonego jodu.

Po zlaniu ostatniej dawki kwasu siarkowego pozostanie na dnie naczynia złoto w postaci proszku i kryształki siarkanu miedzi; te ostatnie rozpuszczamy wodą, dodając ją początkowo kroplami, aby uniknąć zbytniego rozgrzania wskutek obecności stężonego kwasu siarkowego, następnie wśród ustawicznego mieszania pałeczką szklaną dodajemy coraz więcej wody, aż do zupełnego rozpuszczenia siarkanu miedzi. Zlewamy następnie ten roztwór i gotujemy złoto w wodzie, zaprawionej kwasem azotowym. Ma to na celu oczyszczenie złota z możliwych zanieczyszczeń ołowiem, nierozpuszczalnego w kwasie siarkowym i mogącego się w stanie metalicznym znajdować wśród pyłu złotego.

Ostateczne przemycie pyłu złotego gorącą wodą oddaje nam go do użytku.

Pozostaje do przeróbki zużyty kwas siarkowy, a właściwie na gorąco nasycony roztwór siarkanu srebrowego, który po oziębieniu płynu — zawierającego i siarkan miedzi   wykrystalizowuje bezbarwnie, zwykle jednak kryształy zawierają wpryśnięty tlenek miedziawy jako czerwony proszek. Kryształy siarkanu srebra wybieramy łyżeczką na sączek i działamy gorącym roztworem siarkanu żelazawego — Eisenvitriol — [$2\,FeSO_4 + Ag_2SO_4 = Ag_2 + Fe_2\,3(SO_4)$]. Początkowo zielonawy roztwór siarkanu żelazawego wypływa z lejka zabarwiony na niebiesko skutkiem rozpuszczonej miedzi, wkrótce jednak zabarwia się na brunatno, skutkiem wytworzonego siarkanu żelazowego. Reakcja jest ukończona, gdy przesącz jest barwy zielonej, od nieutlenionego już siarkanu żelazawego.

Pozostałe na sączku metaliczne srebro przemyć należy gorącą wodą nieco zaprawioną kwasem siarkowym, a wreszcie tylko wodą, i po osuszeniu stopić.

Teoretycznie ma metoda oddzielania srebra od złota kwasem siarkowym wielkie zalety. Jest bowiem tańsza, bo cena kwasu siarkowego jest niska, powtóre stosunek srebra do złota nie gra zbyt wielkiej roli, po trzecie nie narusza zupełnie platyny, która wraz z pyłem złotym opada na dno naczynia.

W praktyce jednak srebro nie daje się zupełnie ze stopu rozpuścić i kilka odsetek pozostaje wraz ze złotem, a gdy odpadki zawierają platynę, zmuszeni jesteśmy pozostały po gotowaniu z kwasem siarkowym osad (i po kwasie azotowym w I. metodzie) rozdzielić innym sposobem. Tym sposobem, nadającym się do rozdzielania odpadków z naszych pracowni pochodzących, jest działanie:

III. *Wodą królewską* złożoną z jednej części stężonego kwasu azotowego i trzech części stężonego kwasu solnego. W podwyższonej ciepłocie wywiązujący się wolny chlor atakuje wszystkie znajdujące się w odpadkach metale, przemieniając je na chlorki. Wszystkie one są rozpuszczalne z wyjątkiem chlorku srebra, który jako biały proszek osiada na dnie naczynia. Rozpuszczenie w wodzie królewskiej powinno odbywać się na łaźni wodnej, którą urządzić możemy w następujący sposób: Na stojaku, pod którym płonie palnik gazowy, umieszcza się emaljowaną miskę blaszaną, napełnioną wodą, na tę miskę kładzie się nieco większą drugą miskę, najlepiej porcelanową lub fajansową, posiadającą dość wysokie brzegi. Zabezpiecza nas to przed wylewaniem gwałtownie burzącej się wody królewskiej. Stale wrząca woda w naczyniu pierwszem ogrzewa bez przerwy naczynie drugie, na niem postawione, w którem rozpuszczanie się odbywa.

Wodę królewską, zawsze na świeżo przyrządzoną, dolewamy kilkakrotnie, aż brak burzenia się oznajmi nam koniec reakcji, co i naocznie stwierdzić można brakiem widocznych grudek metalu wśród białego osadu chlorku srebra.

Całą zawartość miski odparowuje się do suchości, wśród kilkakrotnie dolewanej dawki stężonego kwasu solnego, a to celem wypędzenia doszczętnie resztek kwasu azotowego, którego obecność przeszkadzałaby późniejszym odczynom.

Po ostatecznem odparowaniu suchą pozostałość w misce rozcieńczamy znaczną ilością wody i przesączamy. Na sączku pozostaje chlorek srebra, który kilkakrotnie przemywamy gorącą wodą, w przesączu zaś znajduje się dla nas najważniejszy: chlorek złota ($AuCl_3$) i kwas platyno-chlorowodorowy (H_2PtCl_6) zwany potocznie chlorkiem platynowym; prócz tego chlorki metali nieszlachetnych, głównie miedzi.

W przesączu tym możemy na gorąco strącać złoto albo roztworem siarkanu żelazawego, który, jakkolwiek bardzo dokładnie zredukuje całą ilość złota w postaci bardzo rozdrobnionej, jednak wytrącić może z roztworu platynę.

Osobiście tedy odradzam strącanie złota siarkanem żelazawym, polecając jedynie do tego celu kwas szczawiowy (COOH—COOH). Kwas szczawiowy bowiem wytrąca tylko złoto, nie działając wcale na chlorek

platyny. Teoretycznie wytrąca jeden gram kwasu szczawiowego jeden gram złota, praktycznie jednak należy dodać roztwór kwasu szczawiowego zawierający $1^1/_2$ razy tyle kwasu na wagę, ile ważyły odpadki poddane działaniu wody królewskiej.

Zaczynamy zatem do zupełnie oziębionego roztworu chlorku złota, i platyny powoli dodawać roztworu kwasu szczawiowego. W pierwszej chwili wytrąca się szczawian miedzi, jako osad lazurowy. Z chwilą, gdy dalsze dodawanie kwasu szczawiowego przestaje wytrącać miedź, należy szybko całość przesączyć. Na sączku osadzi się cała miedź w postaci szczawianu. Osad ten należy przemyć początkowo zimną, a następnie gorącą wodą i przechować. Po zupełnem wyschnięciu stapiać można ten osad wprost — bez żadnych dodatków — na węglu w ogniu dmuchawki, a otrzyma się metaliczną, czysto chemiczną miedź, nadającą się do późniejszego karatowania złota. Wrócimy teraz do przesączu po szczawianie miedzi, zawierającego chlorek złota i platyny. Przesącz ten powinien być zebrany w naczyniu o wysokich brzegach i naczynie to do połowy wypełniać. Dolewamy do niego nieco kwasu siarkowego i dolewamy resztę rozczynu kwasu szczawiowego. Zostawiamy płyn przez 48 godzin na łaźni wodnej, a potem w ciepłem miejscu nawet do kilkunastu dni.

Początkowo zauważymy, jak bursztynowo żółty płyn skrzyć się zaczyna od wydzielanych kryształków złota, przyczem cały płyn perlić się zaczyna jak woda sodowa, od żywo wydzielanego bezwodnika węglowego. Dlatego to, aby uniknąć rozpryskiwania, powinna reakcja przebiegać w naczyniu o wysokich brzegach i wypełnionego tylko do połowy ich wysokości.

Kryształy złota zwiększają się coraz bardziej i opadają na dno naczynia. Po upływie kilkunastu dni odsączamy płyn, a kryształy złota wygotowujemy w rozcieńczonym kwasie solnym, a następnie przemywamy wodą.

Złoto tą metodą strącone jest absolutnie szczere, w postaci krystalicznej, daje się łatwo bez rozpylania, a więc i bez możliwej straty stapiać na węglu w ogniu dmuchawki. Płyn, odsączony od kryształków złota, zawiera całą platynę wraz z irydem. Platynowe bowiem krampony zębów są właściwie stopem platyny z irydem, której ten ostatni nadaje znaczną twardość.

Rozdzielenie tych metali napotyka wielkie trudności. Metody używane w laboratorjach są nadzwyczaj żmudne; sposoby zaś fabryczne „opatentowane“, zazdrośnie strzeżone i zasłoną tajemnicy otoczone, są mojem zdaniem niedokładne. Tylko w wytwórniach ciągłość pracy pozwala, aby niestrąconą platynę i cząstki irydu, który się trudno w wodzie królewskiej rozpuszcza, dodawać do nowych analiz i pracować bez strat, co i my możemy naśladować, o czem wspomnę niżej.

Przystępujemy do strącania platyny z roztworu. O ile chlorek złota wymagał znacznego rozcieńczenia go wodą, o tyle, chcąc strącić platynę, musimy cały roztwór zagęścić przez odparowanie na łaźni wodnej. Możliwie zgęszczony roztwór zobojętnia się amonjakiem i dodaje się nasyconego roztworu chlorku amonowego (salmjaku NH_4Cl) w nadmiarze, zalewa dość znaczną ilością alkoholu (można użyć denaturatu) i pozostawia przez 24 godzin w spokoju. W tym czasie wytrąca się z roztworu chloropla-

tynjan amonowy $(NH_4)_2PtCl_6$ i iryd w podobnej postaci: $(NH_4)_2IrCl_6$. Następnie zbiera się osad na sączku, przemywa się 80% alkoholem tak długo, aż kilka kropel cieczy po odparowaniu nie da żadnej pozostałości.

Chloroplatynjany powyższych platynowców rozkładają się łatwo przez żarzenie, pozostawiając metal w postaci gąbczastej. Nim jednak przystąpimy do żarzenia, wysuszamy cały osad na łaźni wodnej a następnie żarzymy w tygielku nakrytym, stopniowo, bardzo powoli podnosząc temperaturę aż do mocnego czerwonego żaru. Rozkład już jest skończony, gdy z przykrytego tygielka nie wydobywa się więcej ostra woń.

Gąbkę metaliczną w powyższy sposób otrzymaną a zawierającą platynę i iryd, możemy stopić w naszej pracowni bez uciekania się do specjalnych aparatów. Całość bowiem stopić można w ogniu dmuchadła Fletchera, który zamiast z miechem, połączony jest rurą gumową z balonem wypełnionym tlenem. Tlen w balonach, używany do wdechiwań przy dusznościach, jest w każdej większej aptece do nabycia. Zmieszany przy ujściu dmuchawki z gazem świetlnym daje przy spalaniu temperaturę prawie tak wysoką, jak przy gazie piorunującym Zawartość balonu około 20 litrów tlenu wystarcza do stopienia kilkunastu gramów platyny, a pociąga znikomy wydatek.

Topić jednak należy na miseczkach szamotowych, w jakie zaopatrzone są odlewnie systemu wirówkowego, lub ostatecznie na czerepie rozbitej glinianej doniczki.

Stopioną platynę z irydem dajemy pod walce celem ukształtowania ich w blachę. Dodatek irydu zwiększa twardość i oporność platyny, które to zalety, chociaż utrudniają wykuwanie koron, podnoszą ich trwałość. Dlatego też nie zalecam żmudnego oddzielania irydu od platyny.

Jak widzimy, z byłych odpadków wydzielono złoto, platynę i iryd w postaci metalicznej, a srebro jako chlorek pozostało na sączku przy pierwszem sączeniu w tej metodzie, tj. przy odsączaniu rozpuszczalnych chlorków złota, platyny i irydu od osadu chlorku srebra. Chlorek ten można sposobem opisanym w metodzie I. (kwasu azotowego) przemienić na metaliczne srebro. Jednakże możliwość obecności resztek nieroztworzonych cząstek pierwotnych odpadków, które w masie białego osadu chlorku srebra mogły być niezauważone i bezpowrotnie stracone, każe nam postąpić w następujący sposób:

Chlorek srebra należy rozpuścić w amonjaku [wytwarza się przytem chlorek sprzężony amonjakalno-srebrowy $[Ag(NH_3)_2Cl]$ i przesączyć; na sączku pozostaną nierozpuszczone cząstki odpadków, które przechowujemy i dołączamy do rozdzielania przy następnych odpadkach. Dołączyć tu możemy pozostałość po odparowaniu alkoholu, którym przemywaliśmy strąconą platynę i iryd.

Do przesączonego chlorku amonjakalno-srebrowego dodajemy teraz kwas azotowy, który z tego roztworu wytrąca ponownie chlorek srebra:

$$AG(MH_3)_2Cl + 2\,HNO_3 = 2\,NH_4NO_3.$$

Celem uzyskania metalicznego srebra postępujemy z chlorkiem srebra w dalszym ciągu tak, jak opisałem w metodzie I.

Metoda rozdzielania zapomocą wody królewskiej jest jedyna do zastosowania dla naszych potrzeb. Sposoby wydzielania poszczególnych

metali są bardzo dokładne i ekonomiczne, gdyż nawet miedź strąconą możemy powtórnie zużytkować. Pewien balast tworzy dość znaczna ilość chlorku srebra, nie dająca wypatrzeć końca reakcji i dość duża ilość szczawianu miedzi, którą strąca się tuż przed wytrąceniem złota. Dlatego chciałbym poczynić tu pewne uwagi i sposób postępowania odmienić.

Nim przystąpię do tego, muszę zaznaczyć, że wszystkie reakcje powinny odbywać się pod okapem oszklonym, gdyż wydzielające się gazy, działające bardzo szkodliwie na przewód oddechowy, muszą mieć ujście do komina. Następnie należy starannie przygotować surowiec tj. odpadki złota, które poddawać mamy działaniu kwasów. W pracowniach naszych technicznych gromadzą się zczasem odpadki złota i platyny, i w nich należy odróżnić następujące rodzaje: opiłki, mniejsze lub większe skrawki zmieszane z lutowiem, a wkońcu zużyte i zdjęte korony, mostki, aparaty regulacyjne i płyty dostawkowe. Skrawki, pochodzące z pierścieni, samorodnie spajanych, skrawki zaczepek i z płyt dostawkowych uważam za „czyste“, które należy każde osobno wedle grupy karatowej po wygotowaniu w kwasie stopić i ponownie używać. Każde inne złoto, zmieszane z lutowiem, należy uważać za odpadek.

Cząstki złota znajdują się i w pumeksie, służącym do polerowania i w masie osłaniającej po odlewach, pokrywają również zużyty papier szklany i krążki papierowe, a prócz tego rozpraszając się po całej pracowni, znajdują się w kurzu zmiatanym z podłogi. Należy je tylko gromadzić, przechowywać i co pewien czas odsprzedawać większym affinerjom, gdyż tylko im, przy masowej przeróbce, może się wydobywanie złota z wyżej wymienionych odpadków opłacić.

Na dno szuflady, ustawionej przez wysunięcie pod blok gumowy, na którym obrabia się pilnikiem czy papierem szklannym złote przedmioty, spadają i gromadzą się opiłki oraz większe cząstki złota. Te opiłki i cząstki zmieszane są z przypadkowemi zanieczyszczeniami, które z opiłków należy usunąć.

Wysypujemy tedy całą zawartość szuflady na tackę z czarnej (a więc niepocynkowanej ani pocynowanej) blachy żelaznej, którą stawiamy pod okapem nad palnikiem gazowym i prażymy w temperaturze czerwonego żaru. Wszystkie zanieczyszczenia organiczne: drzewo, kauczuk, guma, wosk, papier, żywice, spalą się wśród wydzielania bardzo gryzących dymów. Dla dokładności spalania należy opiłki kilkakrotnie podczas żarzenia mieszać drutem żelaznym. Po ostudzeniu wybieramy magnesem cząstki żelaza, które między opiłkami się znajdują jako cząstki pilnika lub piłeczki.

W opiłkach znajdują się jeszcze nieuniknione cząstki gipsu i boraksu. Zagotowanie następowe opiłków w roztworze węglanu sodowego przemienia gips w węglan wapniowy, a ten przemieniamy w rozpuszczalny we wodzie chlorek wapnia, przez dodanie kwasu solnego. Zlewamy płyn nad opiłkami się znajdujący, a wysuszywszy zupełnie opiłki, przesiewamy przez gęste sito. Przez sito przesieje się drobny proszek a na sicie zostaną większe skrawki złota i cząstki boraksu.

Na sicie pozostałe skrawki złota (nawet razem z boraksem) łączymy razem z większemi odpadkami, jak zużytemi koronami, mostkami i t. d. i topimy częściami po 50—60 *gr* na węglu, a roztopiony metal wlewamy do foremek, sporządzonych w następujący sposób:

Mały wazonik wypełniamy drobno-ziarnistym, nieco wilgotnym piaskiem, w który pionowo wciskamy do połowy długości cylindryczny wałeczek szklany, jakim zwyczajnie rozcieramy amalgam, a następnie ostrożnie go wyciągamy. Wlany do tego zagłębienia płynny metal zastyga w kształcie wałeczka. Takich wałeczków odlewa się kilka zależnie od ilości odpadków złota. Metal, odlany w kształcie wałeczków, przemienia tokarz na tokarni metalowej w drobniuchne opiłki, a te łączymy razem z opiłkami, które się — jak wyżej opisałem — prażyło i gotowaniem oczyszczało.

Cały tedy surowiec przygotowany jest w kształcie opiłków — kształcie, najdogodniejszym dla przyszłych chemicznych odczynów, bo dozwalającym działać kwasom na olbrzymią powierzchnię surowca.

Odpadki złota, które mamy poddać działaniu kwasów, należy zważyć czyto dla własnej kontroli przy zsumowaniu końcowych wyników, czy też dla obliczenia ilości odczynników.

Poleciłbym do rozdzielania szlachetnych metali używać najpierw metody II-giej kwasem siarkowym. W ten sposób usunąć możemy przeważną ilość srebra i miedzi. Gotować w kwasie siarkowym można w dwukrotnej dawce kwasu, gdyż nie zależy nam w doprowadzeniu do końca metody, ale na tem, aby — prócz usunięcia pewnej części srebra i miedzi — kwas siarkowy ponadżerał drobne opiłki i wytworzył na nich jeszcze większą powierzchnię dla działania wody królewskiej. Otrzymany siarkan srebra redukujemy siarkanem żelazawym (patrz metoda II.).

Po wygotowaniu opiłków w stężonym kwasie siarkowym pozostały nierozpuszczony proszek przemyć należy kilkakrotnie wodą, a po odsączeniu jej zadziałać na opiłki wodą królewską na łaźni wodnej. Dalszy ciąg jest zupełnie identyczny z podanym opisem w metodzie III-ciej; ilościowo mniej tylko osadzi się chlorku srebra i ilościowo mniej wytrąci się miedzi podczas działania kwasem szczawiowym, gdyż srebro i miedź w znacznej mierze rozpuściły się już w kwasie siarkowym.

W wielkich zakładach przemysłowych a także i w mennicy państwowej w Warszawie, w której zastosowano najnowsze ulepszenia, odbywa się rozdzielanie metali szlachetnych drogą elektrochemiczną Möbiusa. Ale i do tej metody musi być surowiec odpowiednio przygotowany. I tak, ze srebra oczyszczonego do 950 próby — resztę stanowią zanieczyszczenia: złoto, miedź a czasem platyna — odlewa się płytę anodalną, która zanurzona jest w bardzo rozcieńczonym kwasie azotowym, jako elektrolicie, do którego dodaje się azotanu srebra. Za katodę służą cienkie płytki, sporządzone ze srebra elektrolitycznego, na których przy zastosowaniu prądu o gęstości 250 Amperów na m^2 płyty poczynają się osadzać kryształki srebra. Uruchomione skrobaczki drewniane, mieszając elektrolit, zdejmują z katody kryształki, które opadają do podstawionej skrzyni drewnianej.

Płyty anodowe tkwią w workach bawełnianych i w nich gromadzi się szlam anodowy, na który składa się głównie złoto i platyna. Miedź, która zanieczyszcza srebro, porwana prądem pozostaje jednak w roztworze tak długo, póki go zbytnio nie nasyci, a napięcie prądu nie jest zbyt wielkie. Miedź bowiem wymaga do strącenia 0·4—0·5 Voltów więcej od srebra, a oprócz tego należy elektrolit odnawiać co pewien czas. Srebro otrzymane drogą elektrolityczną jest prawie chemicznie czyste.

Podobnie czyści się i złoto — 990 próby — które zostaje zanurzone w chlorku złota, jako elektrolicie, mocno zaprawionym kwasem solnym. Całą „kąpiel" ogrzewa się do 70° i przepuszcza prąd o gęstości 0·1—0·2 Ampera na 1 cm^2. Osadzone na katodzie złoto jest prawie chemicznie czyste. Platyna i pallad, zawarte w płytce anodowej ze złota, rozpuszczają się w elektrolicie podobnie jak miedź przy srebrze, ale nie osadzają się na katodzie, tak, że elektrolit zawierać może i 50 *gr* platyny w litrze. W szlamie anodowym gromadzą się: iryd, rod i ruten. Tak stanowią platynowce cenny produkt uboczny tego procesu.

Jak z opisu sądzić można, powyższe metody zastosowane mogą być w wytwórniach założonych na większą skalę, wymagających ciągłości pracy a przerabiających wielkie ilości surowca. Pozatem założenie tych urządzeń jest kosztowne, wymaga specjalnego źródła prądu, którego napięcie i gęstość zmieniać należy przetwornicami i opornicami i kontrolować kosztownemi miernikami.

Do naszych celów, o skromnej ilości surowca, zupełnie wystarczy metoda rozdzielania wodą królewską z poprzedniem wygotowaniem opiłków w stężonym kwasie siarkowym.

PIŚMIENNICTWO.

Bach J.: Handbuch der Zahnersatzkunde. Berlin 1920.
Brenneisen Dr.: Technika dentystyczna. Warszawa 1922.
Brunner i Tołłoczko: Chemia nieorganiczna. Warszawa 1917.
Czernecki Władysław Dr.: Podwójna korona zamiast zaczepki przy dostawkach kauczukowych i metalowych. Polska Dentystyka I. Nr. 5.
Dammer O. Dr.: Handbuch der chemischen Technologie. Stuttgart 1894.
Knab L.: Traité des alliages et des depôts metaliques. Paris 1892.
Kiszakiewicz Tad.: Przemysł złotniczy. Lwów 1922.
Krupp A.: Die Legierungen. Chem.-technische Bibl. Wien—Leipzig.
Ost H.: Technologia chemiczna. Warszawa 1922.
Schramm Dr. Juliusz: Podręcznik analizy chemicznej jakośoiowej. Warszawa 1912.
Traedwell Dr.: Chemia analityczna ilościowa. Kraków 1908.

Złoto znika.

Nauka wykazuje, że zapasy złota na ziemi powoli wyczerpują się; statystyka liczy się już z okresem bezzłotowym. Kopalnie złota w Europie (Czechy, Siedmiogród) są praktycznie wyczerpane. Kalifornia jest wyeksploatowana do ostatecznej możliwości, na zachodniem wybrzeżu Ameryki usiłowali uczeni nadaremnie znaleść złoto na Alasce. Również w Japonji są kopalnie złota wyczerpane. Pozostają więc jako obszary złotodajne: Afryka południowa, która jednak już od lat 40 wykazuje corocznie hipoprodukcję, Australja, której zapas złota na ograniczonym obszarze około 400.000 metrów kwadratowych oblicza się na 125 ton surowego złota, pozatem na drugiem miejscu: Rosja azjatycka na Ałtaju, Uralu i na Syberji. W ostatnich czasach znaleziono w Indjach południowych i na Sumatrze obszary zdatne do eksploatacji. Stwierdzono, że produkcja złota najwyższa była w r. 1915, osiągając wartość okrągło 500,000.000 dolarów. Zresztą zauważyć należy, że statystyka zalicza do złota „straconego" również złoto zużyte do celów dentystycznych i fotograficznych, tudzież do pozłacania np. w introligatorstwie, do robót pozłotniczych i t. d.

(Z. Mit. 1924 Nr. 5).

LEK. DENT. S. SOKALSKI. ŁÓDŹ.

CAŁKOWITA DOSTAWKA ZĘBNA U MUZYKÓW NA INSTRUMENTACH DĘTYCH GRAJĄCYCH.

Prothèse dentaire complète pour joueurs d'instruments à souffle.

Powyższy temat t. z. sposób i możliwość sporządzenia dobrze funkcjonującej całkowitej dostawki u tego rodzaju muzyków zawodowych dotychczas w literaturze omawiany nie był, aczkolwiek praktycy prawdopodobnie nieraz doznali niepowodzenia w podobnych wypadkach. Osobiście w swojej praktyce sporządziłem dla muzyków, grających na instrumentach dętych kilka mniejszych dostawek, które funkcjonowały dobrze, nigdy zaś dotychczas nie pomyślałem o tem, jakby zaradzić niepowodzeniu, o którem dowiedziałem się od kolegów, którzy już mieli sposobność wykonywania całkowitych dostawek dla tego rodzaju pacjentów. Dlategoteż warto zastanowić się nad wyjaśnieniem tych czynników, które podczas gry muzyka zmieniają normalny układ mięśni twarzowych i szczękowych.

Nie wszystkie instrumenty dęte wywierają jednakowy wpływ na wzajemny układ szeregu zębów warg i mięśni podczas gry. Należy przedewszystkiem uwzględnić podział instrumentów na 1. drewniane i 2. metalowe.

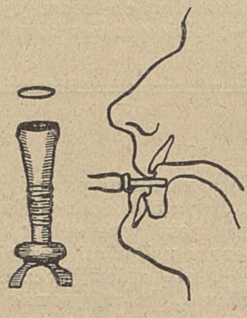
Erwin Reichenbach (Monachjum) zasięgnął informacji u profesorów i nauczycieli akademji muzycznej w Monachjum, którzy demonstrowali autorowi układ uzębienia części miękkich podczas gry.

Z tego punktu widzenia dzieli Reichenbach instrumenty w pierwszej grupie na 3 kategorje w sposób następujący:

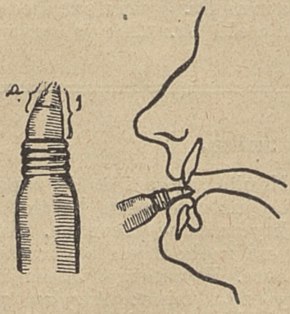
I. *a)* flet, *b)* obój, fagot, *c)* klarnet, drugą grupę na dwie kategorje:



Ryc. 1. I a Flet.



Ryc. 2 i 3. I b. Obój.



Ryc. 4 i 5. I c. Klarnet.

II. *a)* trąba, puzan, tuba, *b)* róg myśliwski (Waldhorn).

Podług Reichenbacha należy wziąć pod uwagę następujące momenty:

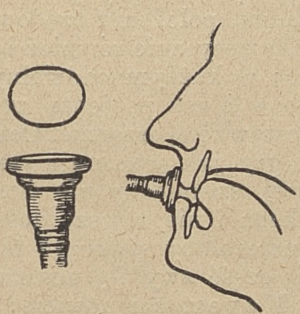
[1]) Rycina 1—8 wzięta z pracy dr. med. dent. Otto Wirth'a („Zahnärzteichl Rundschau" Nr. 15—16. r. 1923).

Grupa I. a) Flet. (Ryc. 1). Wargi zlekka naprężone. Kąty ust odciągnięte w tył. Pomiędzy wargami wąski przedział. Zęby nie są w kontakcie. Język sięga podniebiennych ścianek górnych siekaczy. Instrument leży na zewnętrznych częściach dolnej wargi ewentualnie podbródka.

Grupa I. b) Obój. Wargi wciśnięte poza zęby górne i dolne. Szeregi zębne poza linją kontaktu. Czubek instrumentu leży kołysząc się na dolnej wardze i sięga do wnętrza jamy ustnej mniej więcej 1 *cm*. Język przy wydobywaniu dźwięków dosięga tylko rurki instrumentu i nie dotyka zębów. (Ryc. 2 i 3).

Grupa I. c) Klarnet. Tylko dolna warga wciśnięta poza dolny rząd zębów, górna cokolwiek naprężona. Górne siekacze opierają się o część „a" czubka, podstawowa „b" leży na dolnej wardze. Czubek wchodzi do cavum oris mniej więcej o 1 *cm*. Język dotyka dolnej wargi. (Ryc. 4 i 5).

Grupa II. a) Trąba, puzan, tuba. Wargi mocno przyciśnięte. Zębne rzędy poza kontaktem. Nasada instrumentu opiera się silnie jednakowo





Ryc. 6 i 7. II a Trąba, puzan, tuba. Ryc. 8. Róg myśliwski.

na zewnętrznej części warg a wylot jej łączy się wąską szparą między zębami z siekacznemi. Czubek języka leży między rzędami zębnymi. (Ryc. 6 i 7).

Grupa II. b) Róg myśliwski. Położenie prawie to samo jak w II. *a)* z różnemi jednak odchyleniami z powodu mniejszego czubka. (Ryc. 8).

Z rysunków tych i opisów możemy wywnioskować, że podczas gdy zęby nigdy nie utrzymują kontaktu i że wargi i mięśnie twarzy nie zajmują położenia normalnego; nie wolno również zapominać o zwiększonem ciśnieniu, które wytwarza się podczas wydobywania dźwięków. Wiemy, że w normalnych warunkach dolna dostawka całkowita trzyma się dzięki swej ciężkości, górna zaś dzięki przyssaniu i ciśnieniu negatywnemu atmosferycznemu, we wzajemnym stosunku zaś dzięki należytej artykulacji. Czy mogą być w omawianym wypadku wykorzystane wszelkie niezbędne czynniki, które nadmieniliśmy?

Pomoc ze strony zgryzu przeciwległego musi być wykluczoną; wiemy bowiem teraz, że podczas gry zęby nigdy nie są w stanie kontaktu. Przyssanie dostawki odgrywa rolę drugorzędną wskutek nabrzmienia śluzówki i z czasem dużo traci na wartości. Zaś co dotyczy adhezji, to

normalne położenie warg i mięśni twarzowych, naprężonych i poruszających się pod silnym naciskiem, sprzyja łatwiej przemieszczeniu dostawki i zmniejsza siłę przyssania.

Widzimy więc, że w warunkach objaśnionych powyższemi rycinami zawiodą wszystkie te zasady i siły pomocnicze, na których opieramy budowę dostawek w warunkach normalnych; również nie pomogą w takich przypadkach i sprężyny.

Wszelkie próby bowiem konstruowania dostawek o jednej i dwóch przyssawkach zawiodły. Jeśli dostawka mniej więcej spełniała swoją rolę, to spadała jednak natychmiast podczas wydobycia wszystkich tonów, kiedy wytwarza się najsilniejsze ciśnienie atmosferyczne w kierunku od płuc ku przednim zębom, które z całą siłą uderza w tylny brzeg dostawki i przewraca takową. Jak więc należy problem ten rozwiązać technicznie?

Jako lekarze musimy wynaleść sposób, aby przyjść pacjentowi z pomocą i dać mu możność wykonywania zawodu; muzycy bowiem próbowali grać i bez zębów, lecz szło to bardzo trudno, przyczem brakło im odpowiedniej pewności.

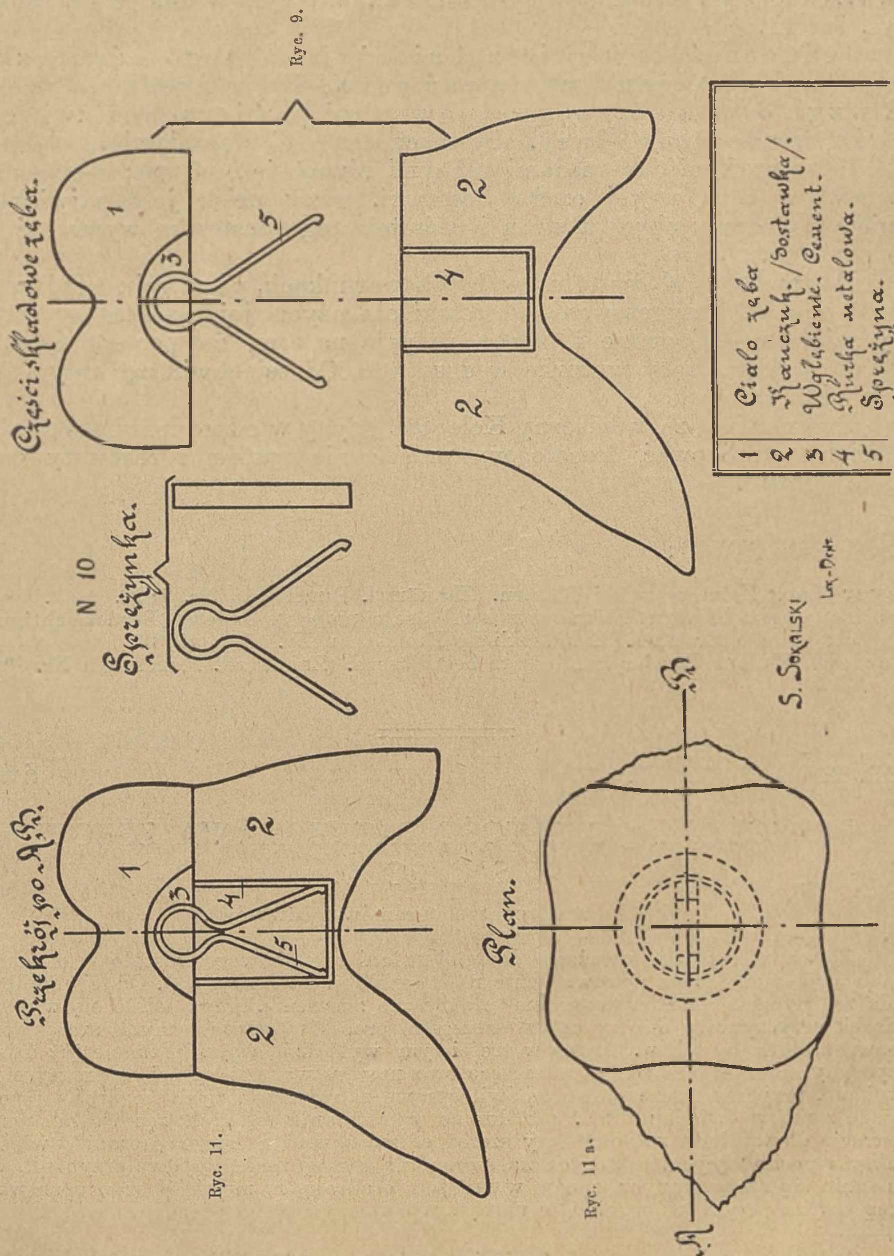
Przedewszystkiem nasuwa się myśl, że gdyby udało się sporządzić dostawkę ze zgryzem odpowiadającym położeniu rzędów zębnych podczas gry, sytuacja byłaby uratowaną. Teoretycznie również i praktycznie rzecz biorąc, niema w tem nic trudnego; w każdym oddzielnym wypadku stosować się należy do położenia zębów i ust pacjenta podczas gry na danym instrumencie i odpowiednią dostawkę sporządzić. Oczywiście dostawka ta byłaby używaną tylko podczas gry, jak proponuje zresztą Trebitsch (Wiedeń); pozatem zaś funkcji swej spełniaćby nie mogła. Jest to niewygodne a w dzisiejszych warunkach i nie zawsze dostępne dla zarabiającego grą pacjenta. Więc może należałoby stworzyć podporę, która podtrzymywałaby tylną (patrz wyżej) część zwykłej dostawki? W dość oryginalny sposób uczynił to Max Mayer, mianowicie: ze zwyczajnego korka sporządził płytkę, którą pacjent trzymał między zębami (z jednej tylko strony), w okolicy trzonowców, podczas gry.

Dostawka, chcąc się oddzielić od podniebienia, spotykała płytkę korkową i wyważyć się nie mogła, utrzymując się na miejscu. Aby płytki nie zgubił, radził Meyer pacjentowi trzymać takową na nitce, nitkę zaś umocować przy guziku ubrania. Pacjent jednak ciągle nosił płytkę w ustach, jak tytoń do żucia. Meyer twierdzi, że pacjent w najlepszy sposób korzystał z oryginalnego przyrządu.

Następnie przedłożę swój sposób — zdaniem mojem — odpowiedniejszy i dogodniejszy. Przedewszystkiem musimy pamiętać, że dostawka, którą nosi pacjent powinna być sporządzona tak, aby służyła w normalnych warunkach do żucia a wreszcie i do gry. Warunki zaś układu zgryzu podczas gry zależne byłyby od danego instrumentu; podczas gry byłaby przestrzeń między szeregami zębów 2 lub 3 *mm* szeroka; jednocześnie w obwodzie trzonowców byłaby podpora, która podtrzymywałaby górną całkowitą dostawkę. Dałoby się to uskutecznić w sposób następujący.

Przy sporządzeniu górnej dostawki pierwszy trzonowiec z obydwu stron modeluje się w kauczuku, a powierzchnię żującą tegoż robi się zupełnie równą na wysokości linji zgryzowej zębów. W gotowej już dostawce w kauczukowym trzonowcu wywierca się dość głęboki kanał,

w który wcementowuje się rurkę metalową. (Ryc. 9). Następnie sporządza się ćwiek z dwoma sprężystemi zakończeniami, wygiętymi jak na ryc. 10;



Ryc. 9.

Ryc. 11.

Ryc. 11 a.

lub do ćwieka dołącza się w sposób nieruchomy (lutowanie) wąską płytkę metalową w rodzaju zatrzasków przy metalowych łańcuszkach damskich

zegarków ręcznych. Ćwiek wcementowuje się w zębie diatorycznym, którego podstawa powinna być zeszlifowana tak dalece, aby położona na powierzchni zęba kauczukowego dostawki, tworzyła z nim jedną całość. (Rys. 9 i 11).

Jednocześnie powierzchnia żująca tego „ćwieczkowego“ zęba powinna wystawać ponad linją rzędu zębnego o 2 wzgl. 3 *mm* a zarazem odpowiadać powierzchni żującej zębów w szczęce dolnej, aby mocno na niej się opierała.

Przestrzeń między rzędami zębnymi równa się 2 – 3 *mm*; w obwodzie trzonowców t. z. w tej części dostawki, gdzie ucisk jest największy istnieje podpora z obydwu stron i wskutek tego dostawka wywracać się nie powinna.

Dostawka ta służy w normalnych warunkach, po zdjęciu „ćwieczkowych“ zębów. Przygotowanie dostawki dla użycia jej podczas gry nadzwyczaj łatwe i dogodne i polega jedynie na tem, że pacjent zakłada dwa ćwieczkowe zęby w rurkę w dostawce. Od tej chwili ząb trzyma się mocno jak zatrzask.

Byłbym bardzo wdzięczny Kolegom, gdyby w odpowiednim wypadku zechcieli wypróbować przedłożony przezemnie system i rezultaty osiągnięte ogłosili.

PIŚMIENNICTWO:

Meyer Max: Zahnersatz bei Bläsern. (Zahnärztl. Rundschau Nr. 21/22. 1923).

Reichenstein Erwin: Zahnersatz bei Bläsern unter besonderer Berücksichtigung des totalen Ersatzes. (Zahnärztliche Rundschau Nr. 15/16. 1923).

Trebisch Hugo: Totaler Zahnersatz bei Bläsern. (Zahnärztl. Rundschau Nr. 19/20. 1923).

DR. EDWARD SZALIT. TARNÓW.

PRZYCZYNA I CZĘSTOŚĆ ZATRZYMANIA ZĘBÓW W SZCZĘCE[1]).

(Z pokazami roentgenogramów i odlewów).

Zjawisko retencji, uważane dawniej za coś zagadkowego, zostało w ostatnich latach wyjaśnione przez wprowadzenie roentgenologji do dentystyki. Od tej chwili posiada też retencja przedewszystkiem praktyczne znaczenie, gdyż udało się wykazać związek przyczynowy między całym szeregiem procesów patologicznych szczęki oraz zębów, a retencją zębów. Autor w treściwym wykładzie wyjaśnił znane już dzisiaj przyczyny zatrzymania zębów w szczęce oraz następstwa, najczęściej w praktyce napotykane, przyczem szczegółowo omówił sprawę zatrzymania zębów mądrości i pozostające z nią w związku t. zw. utrudnione wykłuwanie się tych zębów. Doskonałą ilustrację do wykładu stanowił cały szereg odlewów oraz roentgenogramów z własnej praktyki pochodzących, z których na szczególną uwagę zasługują dwa przypadki wykłuwania się zatrzymanych zębów w miejscu osadzonych mostków oraz operowany przez autora przypadek torbieli w następstwie zatrzymanego górnego kła.

---

[1]) Rzecz wygłoszona na I. Zjeździe naukowym polskich lekarzy-dentystów we Lwowie, w lipcu 1923.

DR. L. KATZNER. LWÓW.

NOWY SPOSÓB WYKONANIA SZYN CELEM USTALENIA CHWIEJĄCYCH SIĘ ZĘBÓW.

Nouvelle méthode de faire des appareils pour fixer les dents branlantes.

Zasada szyny ustalającej polega — jak wiadomo — na tem, że przymocowuje się zęby chwiejące się do zębów mocno osadzonych, albo, że złącza się zęby chwiejące się ze sobą; wskutek tego każda siła oddziałująca na ząb poszczególny rozkłada swe działanie na cały szereg zębów ze sobą złączonych.

Szyny ustalające dzielimy na dwie kategorje zależnie od tego, czy dla wykonania ich zostawiamy miazgę w zębie czy ją usuwamy. Ideałem naszym jest wykonanie najlepszej szyny — ile możności — bez dewitalizacji miazgi zębowej.

Do pierwszej kategorji należą:

Szyna Sachsa, która składa się z pierścieni złączonych. Środkowe części tych pierścieni są od strony wargowej wycięte. Półpierścienie te zakłada się na wszystkie chwiejące się zęby jakoteż na dwa zęby graniczne silnie osadzone z obu stron; ewentualnie daje się na zęby ostatnie koronki.

Szyna Rescha składa się z dwóch części: wargowej i językowej połączonych ze sobą śrubkami.

Szyna Witkowskiego składa się z blaszki ze strony językowej, z ćwiekami dolutowanymi, przechodzącymi radjalnie (w stosunku do łuku zębowego) przez zęby w górnej trzeciej części korony. Ćwieki te nituje się od strony wargowej.

Do drugiej kategorji zaliczamy te szyny, które mogą być wykonane po poprzednim usunięciu miazgi zęba. Szyna ta pomysłu Rheina składa się z płytki i ćwieka pogrążonego w korzeniu w kierunku osi zęba. Płytki te złączone są ze sobą w jedną całość. Zamiast płytek tłoczonych używa się też doskonalszych wkładek złotych (inlay).

Z szyn wyliczonych dają najlepsze wyniki szyny Rheina.

Wszystkie szyny pierwszej kategorji nie zadawalają. Szyna Sachsa wywołuje po pewnym czasie wtórną próchnicę, ponieważ cement się rozpuszcza z czasem a reszty pokarmów dostają się między półpierścienie i zęby. Szyna Rescha jest gorsza, nawet szkodliwa, gdyż posiada nietylko wady szyny Sachsa ale działa szkodliwie na dziąsło, gdyż je uciska i uniemożliwia też czyszczenie zębów.

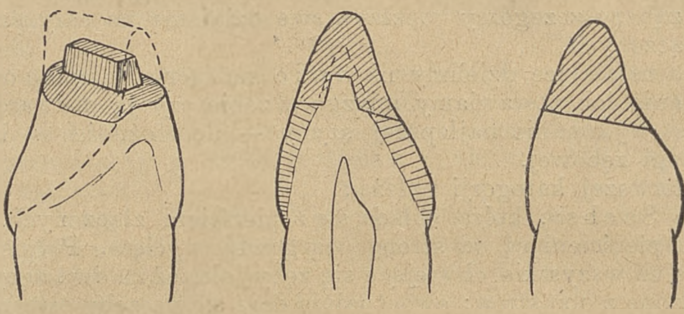
Sposób Witkowskiego jest lepszy, ma też tę zaletę, że ustala zęby także w kierunku osi podłużnej zęba. Zadowala też pod względem estetycznym; nity jednak zazwyczaj nie są trwałe, gdyż dość często się rozluźniają.

Niektórzy próbowali blaszki wytłoczonej, podtrzymującej od strony wargowej i językowej końce chwiejących się zębów; ale i ta metoda nie może zadowolić, gdyż po rozpuszczeniu łączącego cementu występują przeważnie objawy wtórnej próchniny.

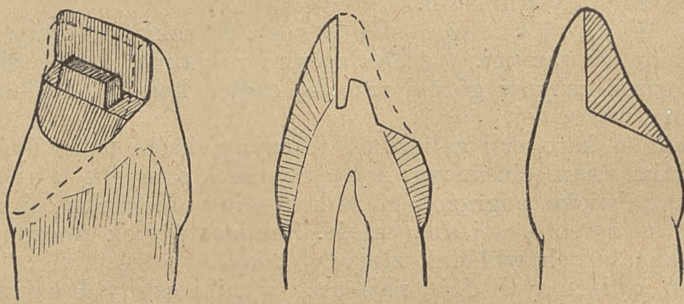
Pod względem mechanicznym zadowala nas zupełnie szyna Rheina wykonana z odlanych wkładek złotych; przy tym sposobie spotykamy

rzadko tylko obluźnienia wskutek rozpuszczenia się cementu i próchnicę wtórną.

Widzimy więc, że żadna ze szyn dotychczas wykonanych przy zębach z pozostawieniem miazgi żywej nie zadawala nas w zupełności, żadna nie daje tych wyników co szyna Rheina. Ale szyna ma tę wadę, że musimy miazgę zębową usuwać, co koliduje z nowymi poglądami, opartymi na długoletnich studjach teoretycznych i doświadczeniach praktycznych, miazga bowiem zębowa powinna być absolutnie, gdzie tylko możliwe, utrzymana.



Ryc. 1.



Ryc. 2.

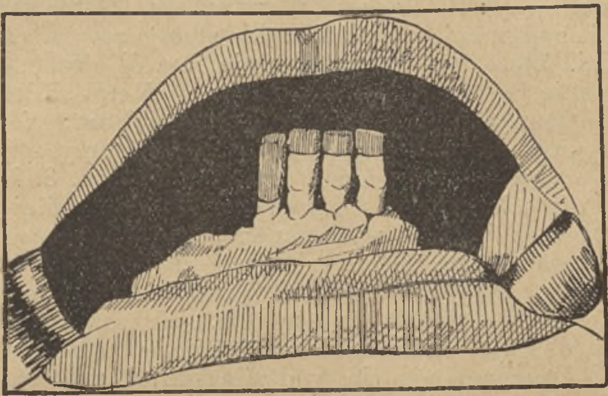
Poglądu, że przy ropotoku zębodołowym usuwanie miazgi jest wskazane (Mamlok, Bach) autorowie jak Neumann, Moral, Port-Euler nie podzielają.

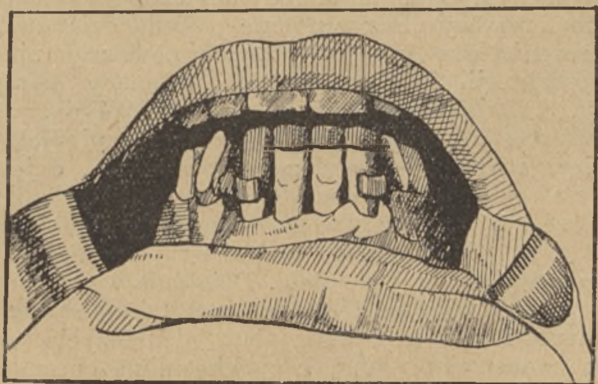
Poniżej podaję dwa własne sposoby wykonania szyn ustalających przy utrzymanej miazdze zębowej:

Szyna pierwsza spełnia wszystkie zadania; nie zadowala jednak pod względem estetycznym. (Ryc. 1). Jej zaletą jest, że ustala zęby we wszystkich kierunkach, więc też w kierunku osi podłużnej. Wedle danych teoretycznych rozluźnić się szyna ta nie może. Jest zbudowana na zasadzie wkładek odlanych, osadzonych na odpowiednio z pięciu stron zeszlifowanych krawędziach zębów. Obwód krawędzi zeszlifowanej odpowiednio jest mniejszy niż obwód zęba. Ubytek ten po spreparowaniu uzupełniam woskiem inlayowym, dając zębowi pierwotny wygląd. Wosk wymodelowany wylewam w złocie. Jest o wiele wygodniej modelować czapeczki

dla każdego zęba z osobna i czapeczki te później złączyć. Złączone czapeczki tworzą szynę, którą wcementowujemy (Ryc. 3 i 4).

Druga szyna jest udoskonaleniem poprzedniego sposobu i zadawala także pod względem estetycznym. (Ryc. 2). Dla tej szyny ząb preparuje się z trzech stron i z góry, pozostawiając ścianę wargową nietkniętą, jak wynika z ryciny 2. Spreparowana powierzchnia górna tworzy ze ścianą wargową kąt ostry celem mechanicznego utrzymania szyny. Szynę tę można tylko wykonać w tych wypadkach, w których krawędź sieczna jest dostatecznie gruba.





Ryc. 3 i 4. Szyna ustalająca na $\overline{21|12}$ z widocznymi wkładkami złączonymi ze sobą; na $\overline{2|}$ niemal cała wargowa powierzchnia wypełniona złotem. W ryc. 4 uwidoczniona jest również dostawka kauczukowa. Zgryz w odcinku przednim nie jest zupełnie szczelny.

Pozatem można kombinować sposób pierwszy z drugim mianowicie w ten sposób, że na zęby końcowe robimy czapeczki wedle sposobu pierwszego, na zębach zaś środkowych pozostawiając stronę wargową zęba.

Szyna sposobu pierwszego jest mocniejszą od sposobu drugiego i tworzy silniej łączące przęsło między chwiejącymi się zębami; powinna być zatem wszędzie tam stosowana, gdzie zęby w większej mierze się rozluźniły.

DZIAŁ SPRAWOZDAŃ I STRESZCZEŃ.

FIZYKA, CHEMJA, BAKTERJOLOGJA

Zimmer **(Gdańsk). O działaniu bakterjobójczem namiastek złota i materjałów używanych do wypełnień w dentystyce. V. f. Z. 39. 1923. Nr. 3. p. 355.**

Wyniki swych badań wykonanych w instytucie dentystycznym i zakładzie higjeny uniwersytetu w Gryfji (Greifswald), streszcza Z. w sposób następujący: I. Badania in vitro: *A*. Złoto, jego namiastki: 1. Działanie oligodynamiczne namiastki złota zawdzięczają swej zawartości miedzi. Złoto monet wstrzymuje rozwój drobnoustrojów. Najsilniejsze działanie bakterjobójcze wywiera: *a)* Metal „Kosmos"; *b)* Randolf; *c)* Złoto monet; *d)* Nikelina; *e)* Magnaljum; *f)* Stal Kruppa. 2. Tosamo stopniowanie działania objawia się też przy rozmaitej postaci użycia metali, a więc w formie lanej, blachy lub drutu. 3. Metale w stanie wygładzonym (wypolerowanym) wywierają działanie silniejsze, niż niegładzone. 4. Dodatek boraksu wyżarzonego a pokrywającego metal, potęguje znacznie jego własności bakterjobójcze, zapewne z powodu rozpuszczenia tlenków metalicznych. W przeciwieństwie do tego mogą wyżarzone substancje organiczne, tkwiące na metalu, jak np. zwęglona krew lub ślina, znacznie obniżyć działanie bakterjobójcze metalu mimo obecności boraksu. *B*. 5. Amalgam miedziowy działa silniej, niż amalgam srebrny. Zbliża się pod wpływem działania oligodynamicznego do metalu „Kosmos". *C*. 6. Cement fosforanowy „Harvard" nie posiada działania, gdy stężeje. Gdy ma zagęszczenie kitu lub gęstej papki powstrzymuje w znacznym stopniu rozwój bakterji. 7. Cement wolno schnący działa silniej, niż szybko schnący. 8. Składnikiem działającym jest płyn zawierający kwas fosforowy, nie proszek. II. Badania na zębach wyjętych. 1. Działanie oligodynamiczne, praktycznie wchodzące w rachubę, daje się zauważyć jedynie przy materjałach, zawierających w większych ilościach miedź i w pewnej mierze przy cemencie wolno schnącym, zarobionym do gęstości papki. 2. Działanie bakterjogubne rozpościera się jednak tylko na powierzchowne warstwy dotkniętego ciała. Działania wgłąb poprzez podkład z cementu, lub przez warstwę zębiny, nie można było stwierdzić. 3. Szczeliny niewypełnione i luki pod materjałem nienależycie wtłoczonym do ubytku dają drobnoustrojom dobrą kryjówkę mimo obecności materjałów zawierających obficie miedź. *Allerhand* (Lwów).

HISTOLOGJA

Oschinsky. **Badania porównawcze nad szerokością kanalików zębinowych w stałem uzębieniu ludzkiem. (Rozpr. dokt. napisana na Oddz. dent. zach. Inst. dent. uniw. „Carolinum" w Frankfurcie n. M. dyrektor: prof. Feiler) 1921.**

Naukowem badaniem pragnie autor uzasadnić stary przepis, ażeby przed 15 r. życia nie zakładać złotych plomb. Podany niżej przegląd historyczny badań nad budową zębiny, podaje jako właściwego odkrywcę kanalików zębinowych L o e v e n h o e c k a. Odkrycie to, które przypada na

wiek 17-ty, przez dłuższy czas zostało niezauważone i zapomniane. Dopiero w 1835 r. badania Purkinje'go, Fränkla i Retziusa ponownie wykazały istnienie tych kanalików. Dokładniejszą budową, znaczeniem i zawartością kanalików zajmowali się budową Tomes i Köllicker, którzy co do budowy ścian kanalików byli przeciwnego zdania. Köllicker uważał kanaliki za przerwy w substancji podstawowej, podczas kiedy Tomes wykazał, że kanaliki wyścielone miękkiemi włóknami (włókna Tomes'a), posiadają właściwe ścianki. W r. 1863 zakończył ten spór Neumann swoją monografją. Objaśnił on, że ścianki są to zgrubiałe części zwapniałej substancji podstawowej, stanowiące samodzielną całość (otoczki Neumanna). Pogląd ten panował czas dłuższy, dopóki inni badacze nie przyszli do różnych wyników. Römer zaliczał otoczkę do włókien zębowych, Walkhoff natomiast uważa je za stadja przejściowe substancji przejściowej, Fleischmann zbliża się znowu do zapatrywania Neumanna, do którego przychyla się również Kantorowicz. Co do światła kanalików zębinowych, to dawniejsi badacze stwierdzają, że zwężają się one w kierunku od miazgi do powierzchni, podają tylko różne wymiary szerokości. Pomiary Köllickera podają 1·3—2·2 μ w koronie, a 4 μ w korzeniu; tymczasem Römer tylko w części początkowej przy miazdze podaje dokładny wymiar na 1—2 μ, Preiswerk podaje szerokość kanalików na 3—4 μ. Inni podają szerokość tylko w przybliżeniu, nie w liczbach, jeszcze inni przyjmują bez sprawdzenia cyfry Köllickera. Na swoich preparatach przeprowadził autor pomiary w pobliżu miazgi i na granicy zębiny i szkliwa. Zupełnie dokładnie ustalił szerokość na 1·78 μ. Doszedł przytem do następujących wyników: 1. W młodym wieku szerokość kanalików zębinowych przy miazdze i na granicy szkliwa i zębiny jest największa i wynosi 3·204 μ. Z wiekiem zmniejsza się w ten sposób, że szerokość w 50 r. życia wynosi tylko połowę tej szerokości, jaka jest w wieku rozwoju. Przy miazdze i na granicy zębiny są te same różnice szerokości. 2. Różnice między granicą miazgi a granicą szkliwa i zębiny są małe. Mniej więcej do 25 r. życia nie można mierzeniem wykazać żadnej różnicy. Od tego okresu życia wynoszą różnice regularnie około 0·506 μ, a od 50 r. życia tylko 0·178 μ. 3. Dopiero około 18 r. życia jest wskazane zakładanie złotych plomb. W poszczególnych wypadkach rozstrzyga stwierdzona podczas preparowania zwartość zębiny.

Węgrzynowska (Lwów).

Faber. **Pęknięcie szkliwa. Erg. d. ges. Z. 7. 1923 Nr. 2—4. p. 106.**

Prawie w każdem uzębieniu, wedle Adriona w 90%, znajdujemy pęknięcia szkliwa, które odkrywamy w ustach dopiero po dokładnem osuszeniu i dobrem oświetleniu zęba, lub też zapomocą lupy. W wyjętych zębach możemy je skonstatować nieraz dopiero po wtłoczeniu barwika z komory miazgowej. Mleczne zęby wykazują mniej pęknięć aniżeli stałe, a te ostatnie najwięcej u osobników w podeszłym wieku. Kierunek pęknięć jest przeważnie w osi zęba; najczęściej w dolnych siekaczach, rzadziej w górnych, jakoteż na dwuguzkowcach i trzonowcach. Zauważyć je można szczególnie na powierzchniach stycznych, tudzież w miejscach najbardziej wypukłych. Pęknięcia znajdują się także w zębach znajdowanych w torbielach jajnikowych.

Pęknięcia szkliwa były przedmiotem studjów i obserwacji już w bardzo dawnych czasach. Dzisiaj wiemy, że pęknięcia są zupełnie bez wpływu na trwałość i siłę zęba w przeciwieństwie do niedawnych czasów, kiedy temu zjawisku przypisywano bardzo wielkie znaczenie i tak uważano je za moment predysponujący do próchnicy, a powstawanie pęknięć przypisywano zmianie temperatury przy jedzeniu i piciu, a nawet przy wciąganiu dymu z cygar i papierosów. Niedergesäss (1915) wykazał na zębach zwierząt in vivo, a Schwarz (1920) na wyjętych zębach, że temperatura wcale nie ma wpływu na pęknięcia szkliwa; pierwszy wkładał do ubytku płynny, gorący lak do pieczęci i ostudzał następnie zimną wodą, a drugi wkładał zęby do elektrycznego pieca ogrzanego do 160^0 a następnie pod wodociąg. Jako przyczynę pęknięć uważają Black i P. Müller działanie ucisku, niejako najlżejszą formę złamania zęba. Walkhoff i Fenchel uważają siłę ucisku zgryzowego jako główną przyczynę, a niedostateczne zwapnienie zęba jako sprzyjający moment powstawania pęknięcia. Port i Euler przyjmują za powód pęknięcia szkliwa w starszym wieku zmniejszoną przemianę materji, wynikającą z atrofji miazgi. Baume i Brandt tłumaczą ten sam objaw tem, że zębina u osób starszych pęcznieje, wskutek czego szkliwo musi pęknąć. Pickerill uważa wprawdzie pęknięcia za skutek urazu lub zmian temperatury, ale przypuszcza, że niektóre są skutkiem niedorozwoju i pozostałością organu szkliwnego. Miller (1902) i Boedecker (1906) uważali pęknięcia za twory pochodzenia organicznego, ale niedokładnie to zdefinjowali. Etjologja pęknięć zatem nie jest jeszcze zupełnie jasno wytłumaczona.

Faber zabrał się do wyświetlenia tej kwestji drogą mikroskopowego badania. Pęknięte zęby usuwał z jamy ustnej, poddawał je natychmiast odwapnieniu sposobem Boedeckera i zauważył, że w miarę postępowania odwapnienia, coraz wyraźniej widocznem się stawało ciemniejsze pasmo w miejscu pęknięcia. Znajdowało się ono między nabłonkiem szkliwa i zębiną i było często spojone z pierwszą, a zawsze z drugą częścią. Badanie mikroskopowe wykazało, że ta ciemniejsza linja nie była niczem innem, jak tylko blaszką szkliwa i wykazywała strukturę liścia. Ta blaszka (Spaltlamelle) różniła się pod mikroskopem od innych szkliwnych tem, że była większa i wyraźniejsza o zbitej konsystencji i ciemno-brunatnem zabarwieniu. U wszystkich badanych zębów z pęknięciem szkliwa znajdowały się te blaszki szkliwne w miejscu pęknięcia. Dzięki udoskonalonym metodom barwienia i przy bardzo ostrożnem odwapnianiu, udało się odróżnić pęknięcia powstałe z powodu szlifowania od naturalnych pęknięć szkliwa, jakoteż odróżnianie istniejących luk od t. zw. pęknięć szkliwa. Autor dochodzi na podstawie badań do tego, że pęknięcie szkliwa nie jest pęknięciem w właściwem znaczeniu tego słowa jak u szkła lub porcelany, gdyż niema żadnej przerwy w ciągłości tkanek, natomiast jest zmianą tkanek. Wewnątrz twardego szkliwa, składającego się z 96·4% anorganicznych substancji, znajduje się w zupełnej łączności z otaczającą tkanką, miękka, organiczna tkanka podłużnie ułożona. Nabłonek szkliwny, jako ochrona szkliwa zęba, jest najbardziej narażony na zewnętrzne bodźce, albo zupełnie nie istnieje na dłuższej przestrzeni korony zęba, albo jest patologicznie zmieniony z powodu dzia-

łania mechanicznego, chemicznego i drobnoustrojów. Wchłania on rozmaite barwiki, ulega zmianom i przedstawia się oku badającego makroskopowo jako rysa, t. zw. pęknięcie.

Wyrazistość pęknięcia, jakoteż szybkość powstawania tegoż jest zależna od zniszczenia powierzchni zęba; najwyraźniej widoczna jest ona na powierzchni zgryzowej zżutych zębów, następnie u osób palących i w pobliżu miejsc próchniczych; już z oddalenia widoczne są one na szerokich zębach przednich. Możliwem jest wprawdzie powstawanie prawdziwych pęknięć szkliwa z powodu ucisku szczególnie w zębach próchniczych, lub niedostatecznie zwapniałych, ale to jest rzadkością, ogólnie jednak możemy przyjąć. że pęknięcia, które w codziennem życiu obserwujemy nie są wcale pęknięciami, jeno tylko zabarwionemi organicznemi częściami szkliwa z niem ściśle spojonemi. *Brill* (Lwów).

Williams. **Pstre szkliwo. Dent. Digest. 29. 1923. Nr. 3. per Int. Journ. Orth. 9. 1923. Nr. 6. p. 482.**

Badania autora dotyczyły własności szkliwa pod względem zdolności barwienia łącznie z barwieniem przyżyciowem. Okazało się, że szkliwo, o którem sądzono, że jest dla barwików nieprzepuszczalne, w rzeczywistości przepuszcza z łatwością niektóre barwiki. Zmiany omawiane panują w niektórych okolicach nagminnie, np. w niektórych częściach Stanu Colorado. Zęby dotknięte odznaczają się barwą kredowo-białą lub mleczną, na którem to tle zabarwienie brunatne tembardziej odbija, występując w postaci plam lub pasem. Zęby mleczne odznaczają się odpornością, a zęby stałe ulegają zmianie dopiero wtedy, gdy połowa lub więcej szkliwa już się rozwinęła, skutkiem czego tylko pewna część zęba wykazuje pstrokaciznę. Szkliwo takie daje się z łatwością barwić eozyną lub azotanem srebrowym. Badanie histologiczne wykazuje, że defekt polega na niedokładnem zwapnieniu, zwłaszcza substancji kitowej. Uderzające jest podobieństwo pstrego szkliwa do próchnicy, której mechanizm jest podobny, tylko, że w próchnicy powodują odwapnienie kwasy, podczas gdy przy szkliwie pstrem upośledzone jest odkładanie soli wapniowych. Autor zbierał przekroje pstrego szkliwa od r. 1909; przekonał się, że pstre szkliwo nie odznacza się skłonnością do próchnicy. Oba stany, mimo podobieństwa, nie pozostają we wzajemnym związku.

Allerhand (Lwów).

Woodford. **O pstrem szkliwie. Jour. Am. Dent. Ass. 10. 1923. Nr. 2. per Intern. Journ. Orth. 9. 1923. Nr. 8. p. 646.**

To dziwne nagminne zjawisko, spotykane w rozmaitych częściach świata w ściśle ograniczonych obszarach jest nowem tylko w piśmiennictwie, gdyż znano je już od dłuższego czasu. Spotyka się je w Stanach Południowych, tudzież położonych nad brzegiem Oceanu Spokojnego, tudzież innych stronach Nowego Świata, pozatem w Holandji, Włoszech i i. Zabarwienie szkliwa jest brunatne lub czarne, przytem pstre, jak nazwa mówi; w okolicach, w których pojawia się nagminnie, dotyka conajmniej 90% dzieci tubylczych i ogranicza się wyłącznie do zębów stałych. Nie można go jednak uważać za wrodzone. Opisy tego cierpienia

różnią się pomiędzy sobą w pewnych szczegółach i prawdopodobnie nie dotyczą zawsze tego samego cierpienia. W okolicach o ludności mieszanej nie można stwierdzić predylekcji jakiejś poszczególnej rasy do tego cierpienia, lecz wszystkie rasy są dotknięte w równej mierze. W niektórych miejscowościach czyniono odpowiedzialnemi studnie artezyjskie, w innych jednak okolicach brak tego czynnika, gdyż piją tam tylko wodę powierzchniową. Doświadczalnie można wykazać, że w okresie tworzenia się szkliwa, daje się ono zabarwić in vivo pewnemi substancjami barwiącemi, np. błękitem trypanowym, po wstrzyknięciu ich do krwi. Z tego punktu widzenia można uważać omawianą afekcję za przykład barwienia przyżyciowego. W niektórych okolicach częstość pstrego szkliwa jest mniejsza, wynosząc jakie 35%. Ta odporność jest jednak trudną do zrozumienia, jeżeli przypuścimy, że woda do picia jest czynnikiem etjologicznym; zdaje się być rzeczą pewną, że pstrokacizna nie dotyka nigdy szkliwa w zupełności rozwiniętego. *Allerhand* (Lwów).

FIZJOLOGJA

Möller **(Hamburg). Przyczynek do sprawy utleniania i odtleniania w ustroju, w szczególności w ślinie i w narządach jamy ustnej. Erg. d. ges. Zahnheilk. 6. 1922. Nr. 3 i 4. p. 426. (per D. M. f. Z. 41. 1923. Nr. 18).**

Praca omawia temat z pogranicza biologji i biochemji, dlatego uwzględnia obszernie pojęcia ogólne, konieczne do zrozumienia dalszych wywodów. Omówiona zostaje rola tlenu, jego odczyny i przemiana materji, pozatem zaczyny w ogólności i utleniające w szczególe. Prócz tego znajduje uwzględnienie histologja jamy ustnej, skład chemiczny śliny i i. Wykaz piśmiennictwa obejmuje 174 numerów. Wyniki badań są następujące: Metoda Unny (rongalitowo-białkowa) jest przydatna do spostrzegania spraw utleniania w tkankach, lecz nie tłumaczy wszystkich zjawisk; podobnie metoda z nadmanganianem potasowym. Wolnego tlenu nie mógł M. wykryć w ślinie, jak również i nadtlenku wodoru; odtlenianie powodują złuszczone nabłonki, w ślinie zawarte. Ślina zawiera zaczyny utleniające; prócz poprzednio opisanych oksydaz, przypuszcza M. obecność peroksydaz, związanych z ciałkami ślinnemi. Oksydaza zawarta w ślinie przypomina oksydazę indofenolową. Katalaza również się znajduje. W gruczołach ślinnych wykazał M. oksydazę związaną z ziarnistością i peroksydazę związaną z jądrami komórek gruczołowych. Badań swych nie uważa autor za ukończone i zachęca do dalszych poszukiwań w tym samym kierunku. *Allerhand* (Lwów).

PATOLOGJA, TERAPJA

Gerstenberger. **Przyczyna powstawania i leczenie wypryskowego zajęcia śluzówki jamy ustnej i wyprysku wargowego. Am. J. Dis. Childr. 1923. Nr. 4 per Warsz. Czas. Lek. I. 1924. Nr. 1. p. 24.**

Opierając się na szeregu obserwowanych i leczonych przypadków, autor przychodzi do wniosku, że drobnoustroje, których obecność stwierdza się w przebiegu stomatitis herpetica, aphtosa, gingivitis, stomatitis ulce-

rosa, nie są istotną przyczyną schorzenia, lecz jedynie rozwijają się wtórnie na podłożu, przygotowanem przez zaburzenie w przemianie materji. Zaburzenie to polega na przyśpieszonej przemianie, której skutkiem jest zużywanie nadmierne witaminy B, rozpuszczalnej w wodzie i wielkie jej zapotrzebowanie w ustroju. Zaburzenie to może być wynikiem złego odżywiania (brak witaminy B), lub też właściwością organizmu, polegającą na zbyt szybkiej i nieekonomicznej przeróbce. Angina Vincenti, noma i różne rodzaje opryszczków (herpes zoster) prawdopodobnie należą również do tej kategorji zaburzeń. 13 dzieci oraz jedna osoba dorosła z powyższemi zmianami w jamie ustnej wyleczone zostały podawaniem witaminy B w postaci pastylek drożdżowych. Autor przypuszcza, że niektóre postacie lekkiego gnilca nie są istotnym gnilcem, lecz B-awitaminozą, którą leczy się sokiem pomarańczy, zawierającym również i witaminę B. W powstawaniu powyżej omówionych schorzeń autor wyłącza zupełnie rolę innych witamin: A, C i D. *Prokopowiczówna.*

***Evening.* Leczenie kiły bismutem. Z. R. 32. 1923. Nr. 51—52.**

Sazerac i Levaditti wypróbowali bismut w 1921 r. wpierw na zwierzętach, następnie na ludziach. Bismut w Niemczech był wypróbowany przez cały szereg lekarzy już od r. 1887, bez ostatecznych jednak wyników. Pierwszy wprowadził w Niemczech francuski preparat „Trepol“ (winian potasowo-bismutowy) Müller (Moguncja); pierwszy niemiecki preparat byłto Bismogenol firmy Tosse i Co. Obecnie mamy na rynku dziesiątki preparatów bismutowych. Przyswajanie bismutu następuje w ciągu większej liczby dni; wstrzykuje się go w postaci nierozpuszczalnych preparatów lub emulsji w mięśnie, rozpuszczalnych — wśródżylnie. Działa słabiej niż salvarsan, silniej niż rtęć. Bismut jest wskazany przy różnego rodzaju wypadkach kiły. Kombinowane leczenie salvarsanem i bismutem daje doskonałe wyniki dzięki energicznemu działaniu pierwszego i długotrwałemu — drugiego; również — kombinacje bismutu i rtęci. Objawy towarzyszące leczeniu: obwódka bismutowa, gingivitis i stomatitis. Podług Citrona obwódka nie ma znaczenia i nie powinna wywołać przerwy w leczeniu, natomiast gingivitis wymaga krótkiej przerwy (pożądanem jest zmniejszenie dawki i większe przerwy. Stomatitis ulcerosa jest komplikacją, której należy się strzec. Bardzo ważną przeto jest profilaktyka jamy ustnej celem zmniejszenia spraw rozkładowych; należy zwrócić uwagę na obwódkę, która przeważnie zaczyna się od przednich dolnych zębów. Na jeden jeszcze objaw wskazuje Evening, mianowicie: przy kombinowanem leczeniu Salvarsan-Hg, jeśli chory w międzyczasie dostaje zamiast Salvarsanu zastrzyk Bismutu, bezpośrednio po zastrzyku ukazują się silne kłujące bóle w obwodzie siekaczy szczególnie dolnych; po 10—15 min. bole ustępują. Podług Hoffmana i Citrona, dzięki bismutowi, otwiera się nowa droga w leczeniu kiły, aczkolwiek okres badań jest za krótki, aby orzeczenie było definitywnem. *Sokalski* (Łódź).

***Culverwell, Forbes.* Szczotka do zębów przenosicielką jadowitych prątków błoniczych. Lancet. 4/8, 1923. per Dent. Cosm. 66. 1924. p. 243.**

Liczniejsze przypadki błonicy w szkole przemysłowej dały pochop do tej pracy, przyczem uwagę autorów zwrócił chłopak, u którego z owrzo-

dzenia w nosie dały się wyhodować prątki błonicze. Szczotka do zębów, używana przez tego chłopca, mimo dwutygniowego zanurzenia w środku odkażającym z grupy lizolu, dawała jadowite prątki błonicze. By stwierdzić działanie tych środków, przedsięwzięli autorzy następujące badania: Trzy używane szczotki do zębów zanurzali w hodowli prątków błoniczych, suszyli je w cieplarce w nakrytych płytkach Petriego a następnie maczali w tymsamym rozczynie lizolu, jaki był używany w szkole, a który rzekomo w 2⁰/₀ rozczynie zabija prątki błonicze w przeciągu jednej minuty, Używano lizolu w 1⁰/₀, 2⁰/₀ i 5⁰/₀ rozczynie, w których pozostawiano szczotki przez przeciąg jednej, pięciu, piętnastu i trzydziestu minut a wreszcie przez 24 godzin. Następnie płukano je jałową wodą, suszono w jałowych płytkach Petriego a następnie przenoszono na płytki z surowicą i wstawiano do cieplarki na 24 godzin. Nieco szczeci używano do kontroli przed zanurzeniem w lizolu. Wyniki były następujące: 1. Prątek błoniczy wyrastał ze wszystkich szczepień kontrolnych, które były też zakażone rozmaitemi ziarenkowcami, prątkami i sarcinami. 2. Przy użyciu rozczynu lizolu świeżo sporządzonego udało się wyosobnienie prątka błoniczego w dwóch serjach próbek szczeci ze szczotek, zanurzonych przez przeciąg jednej i pięciu minut w 2⁰/₀ rozczynie lizolu tudzież przez jedną minutę w 5⁰/₀ rozczynie. Również wyhodowano prątka podejrzanego z 5⁰/₀ rozczynu lizolu po zanurzeniu przez przeciąg pięciu minut; przypominał on prątka stwardnienia (b. xerosis). 3. Używając rozczynów lizolu, które stały conajmniej przez dwa dni, wyhodowano prątka błonicy ze szczeci szczotek, które były zanurzone w rozczynie 5⁰/₀ przez przeciąg 15 minut. Z doświadczeń tych wynika, że zanurzenie przez przeciąg jednej minuty w rozczynie lizolu 5⁰/₀, lub na przeciąg 5 minut w rozczynie 2⁰/₀ świeżym nie zabija prątka błonicy. Również widocznem jest osłabienie siły odkażającej lizolu w rozczynach przestałych. Szczotki użyte do doświadczeń różniły się zarówno pod względem zawartości drobnoustrojów, jak i swej budowy, od której zależała zdolność łatwiejszego lub trudniejszego zatrzymywania materjału zakaźnego. Dla szczotki miernie zakażonej zanurzenie na przeciąg ½ godziny w świeżym rozczynie 2⁰/₀ lizolu wyjaławia większość szczecinek. W innej po zanurzeniu przez przeciąg 24 godzin w rozczynie 1⁰/₀ otrzymywano obfity wzrost ziarenkowców i prątków zarodnikowych maskujących izolację prątka błonicy; w trzecim przypadku po zanurzeniu przez ½ godziny w 5⁰/₀ rozczynie uzyskiwano zupełne wyjałowienie. Przy rozczynach nieświeżych zanurzenie przez 24 godzin w 2⁰/₀ rozczynie nie wyjaławiało, lecz rozczyn 5⁰/₀ w przeciągu ½ godziny posiadał zdolność bakterjobójczą dla większości szczecinek.

Allerhand (Lwów).

***Eichhorn* (Lipsk). Badanie nad pochodem drobnoustrojów w zapalnie zmienionej miazdze zębowej z miejsca zakażonego w kierunku otworu szczytowego. V. f. Z. 39. 1923. Nr. 3. p. 381.**

W pracach dotychczasowych, dotyczących tego tematu szukano drobnoustrojów, głównie paciorkowców, przeważnie w rozmazach i hodowlach; za inicjatawą Römera rozpoczął E. poszukiwania drobnoustrojów w skrawkach. Wyniki swe streszcza jak następuje:

1. Przy pulpitis simplex obejmuje pochód drobnoustrojów tylko partję brzeżną miazgi koronowej, przylegającą do miejsca zakażonego. Do ogniska nacieczenia przeniknęły tylko nieliczne bakterje, nie przekraczając jego środka. Drobnoustroje leżą pomiędzy komórkami nie przylegając do naczyń, ułożenie ich nie wykazuje żadnej prawidłowości. Lecz na brzegu miazgi koronowej, a więc pomiędzy komórkami zębinotwórczemi, wysunęły się one poza obręb ogniska nacieczenia, nie docierając jednak do miazgi korzeniowej.

2. Przy przejściu pulpitis simplex w pulpitis purulenta przedostały się drobnoustroje wewnątrz warstwy komórek zębinotwórczych aż do najdalej położonej w obrębie skrawka się znajdującej wypustki miazgi korzeniowej. Temu spostrzeżeniu odpowiada rozpoznanie kliniczne zapalenia ozębnej następowego, dowodzącego, że bakterje musiały się dostać aż do otworu szczytowego. W obrębie miazgi korzeniowej zdołały tylko nieliczne bakterje przedostać się poprzez warstwę komórek zębinotwórczych wgłąb tkanki.

3. Przy ropnem zapaleniu miazgi ogranicza się początkowo pochód bakterji też na obszar miazgi koronowej, najbliżej miejsca zakażenia leżący. W przeciwieństwie do pulpitis simplex zajęły tutaj drobnoustroje miejsce nacieczenia w znacznie większej ilości. Leżą one pomiędzy komórkami ogniska nacieczenia. Pozatem znalazł E., że drobnoustroje w tych przypadkach częściowo dosięgły miazgi korzeniowej aż do jej ostatecznego zakończenia wśród warstwy komórek zębinotwórczych.

4. Przy zgorzeli miazgi napotkano na trudności przy określeniu stopnia posunięcia się drobnoustrojów wgłąb z powodu martwicy tkanki. Masy drobnoustrojów pasożytowały przytem na nekrotycznych szczątkach miazgi. O ile budowa tkanki miazgowej dawała się jeszcze jako taka rozpoznać, można było stwierdzić drobnoustroje aż w pobliże otworu szczytowego. I tu posuwały się bakterje pomiędzy komórkami.

5. Przy pulpitis chronica ulcerosa stwierdzono w jednym przypadku zupełne zalanie miazgi w całej jej rozciągłości bakterjami. Dawały się one tu stwierdzić nietylko pomiędzy komórkami, część ich została pochłonięta przez fagocyty. W innych przypadkach ograniczał się obszar zajęty przez bakterje na części tkanek leżące najbliżej owrzodziałej powierzchni. Można w nich było stwierdzić olbrzymie masy bakteryj, wskutek czego trudno było ustalić ich położenie.

6. Przy pulpitis chronica granulomatosa nie znalazł E. drobnoustrojów.

Przy poszczególnych postaciach zapalenia miało miejsce zakażenie mieszane, przyczem ziarenkowce okazywały zdolność jak najintenzywniejszego przenikania tkanek. *Allerhand* (Lwów).

***Rosenow.* Badania doświadczalne nad etjologją pląsawicy. Am. J. Dis. Childr. 1923. Nr. 3. per Warsz. Czas. Lek. I. 1924. Nr. 1. p. 29.**

Badania bakterjologiczne szeregu autorów stwierdziły, że przyczyną pląsawicy są paciorkowce, jednak próby zakażenia zwierząt temi drobnoustrojami dały jedynie w nielicznych przypadkach dodatnie wyniki. Doświadczenia autora polegały na zakażaniu królików i psów hodowlami paciorkowców, otrzymanemi z wydzieliny migdałków oraz z zębów dzieci

chorych na pląsawicę, zakażenie następowało drogą wśródżylną, wśródmózgową oraz przez zęby. Objawy które występowały po zakażeniu, były zupełnie podobne do objawów pląsawicy u ludzi, tak w przebiegu klinicznym choroby, jak i w zmianach anatomo-patologicznych. Sekcje wykazywały, poza nieznacznym stanem zapalnym na oponach, głównie zmiany w okolicach ośrodków oraz dróg motorycznych, w śródmóżdżu oraz móżdżku, zbliżone pod względem rodzaju i umiejscowienia do zmian, stwierdzanych u ludzi. Również i zmiany na zastawkach serca były podobne swem umiejscowieniem, wyglądem i obrazem mikroskopowym do opisywanych u ludzi. Własności zakaźne oraz swoiste cechy zachowywały drobnoustroje po trzykrotnem przejściu przez ustrój zwierzęcy również w często przesiewanych hodowlach oraz nie traciły swych własności żyjąc przez trzy miesiące w zębach i mózgach psów. Badania kontrolujące, wykonywane z bakterjami wyhodowanemi z encephalitis, poliomyelitis, wrzodu żołądka oraz z gardła osób zdrowych, nie dawały spraw chorobowych z lokalizacją typową dla pląsawicy. *Prokopowiczówna.*

CHIRURGJA

Bleichsteiner **(Wiedeń). Wpływ wyskokowego znieczulenia zwoju Gassera na żucie. Arch. f. klin, Chir. 117. 1921. p. 232. ref. Zblt. f. Chir. 49. 1922. p. 962.**

Pod względem anatomo-porównawczym przedstawia staw żuchwowy i żucie u człowieka połączenie trzech pojedyńczych zasadniczych czynności, które u niektórych gatunków zwierzęcych doznały jednostronnego pogłębienia:

1. Czysty ruch zawiasowy mięsożernych polega na obrocie poprzecznie ustawionych walcowatych kłykci w wąskich panewkach.
2. Zgryz w przód gryzoni.
3. Zgryz boczny (ruch obrotowy).

U chorych porażonych jednostronnie skutkiem wstrzyknięcia wyskoku brak czysto strzałkowego ruchu otwierającego; zmienił się on w złożony ruch obrotowy z powodu wzajemnego działania pojedyńczych mięśni odwodzących. Wstrzyknięcie wyskoku do zwoju Gassera powoduje wprawdzie głęboką zmianę czynności żucia, lecz daje się boleśnie odczuwać tylko tym chorym, którzy zastanawiają się nad wszystkimi objawami fizycznymi. Brak bolu równoważy dobroczynnie upośledzenie, dające się objektywnie stwierdzić. Pod względem leczniczym należy zwalczać wiotkość policzka faradyzacją i miesieniem. Jeżeliby zbaczanie szczęki przy otwieraniu ust sprawiało zbyt wielkie dolegliwości, to trzebaby mu przeciwdziałać zapomocą równi pochyłej podobnie, jak przy wypiłowaniu szczęki dolnej. *Allerhand* (Lwów).

STOMATOLOGJA OPERATYWNA

Hegedüs **(Budapeszt). Nowowytworzenie wyrostka zębodowego przez przeszczepianie kości. D. M. f. Z. 41. 1923. Nr. 4. p. 120.**

W leczeniu operacyjnem ropotoku zębodołowego poszedł H. o krok dalej od Cieszyńskiego, Widmana i Neumanna. Spostrzegając u licznych

repatrjantów powracających po kilkoletnim pobycie w niewoli rosyjskiej ze stanem znacznego upadku odżywienia daleko posunięty ropotok zębodołowy, leczył ich początkowo metodą Neumanna z wynikiem wcale niezłym: ochwiane zęby utrwalały się z powodu zbliznowacenia dziąsła i dawały się dobrze ustalić zapomocą szyny, lecz odzyskiwały ponownie swą ruchomość po usunięciu jej, tak dalece, że żucie stawało się niemożliwem. Mimo więc wyleczenia „ropotoku", pozostawały objawy następowe: ochwianie zębów i zniszczenie kości bez polepszenia. Wychodząc z poglądu Römera, że powodem ochwiania zębów jest zniszczenie więzadełka okrężnego w jego części wargowej z następowem rozsaniem i rozmiękczeniem kości pokusił się autor o nowowytworzenie zanikłej kości przez przeszczepienie autoplastyczne celem uzyskania rzeczywistego stanu „restitutio ad integrum". W tym celu postanowił wyzyskać znakomite własności kościotwórcze i odnowne okostnej, stwierdzone badaniami Ertla. Gdy wraz z kością ginie ozębna, kość traci zdolności regeneracyjne, lecz gdy żywotność okostnej zostaje utrzymana, powstaje, po oddzieleniu martwiaków, nowa tkanka kostna. Wychodząc z tego założenia przeszczepiał H. w miejsce zanikłego wyrostka zębodołowego podokostnową blaszkę, wziętą z przedniej części kości goleniowej, wyciętą w znieczuleniu miejscowem z zachowaniem ścisłych ostrożności bezgnilnych, zachęcony twierdzeniem Ertla, że taka blaszka okostnowo-kostna może przyróść nawet na obszarze zakażonym długotrwałym ropotokiem, zwłaszcza, że warunki gojenia w jamie ustnej są nader korzystne. Ustaliwszy zęby wiązaniem drucianem lub łukiem Schrödera, oddłutowuje z kości goleniowej blaszkę okostnowo-kostną, 1 *cm* szeroką i 1 *mm* grubą, dbając o całość okostnej, zgina ją łukowato, odpreparowuje wyrostek zębodołowy dość głęboko, ewentualnie aż poza załamek, oczyszcza korzenie z kamienia, wyskrobowuje ziarninę ostrą łyżką, oddłutowuje rozmiękłą kość aż do części zdrowych, odświeża przeszczep dłutkiem i przykłada go ustalając kilkoma szwami katgutowemi, poczem przyszywa płat śluzówkowy. Bezwzględna jałowość jest najważniejszem warunkiem powodzenia: odnowy kostnej, stwierdzonej badaniem roentgenologicznem.

Allerhand (Lwów).

DENTYSTYKA ZACHOWAWCZA

Rebel **(Göttingen). Leczenie ozębnej Zft. f. Stom. 21. 1923 Nr. 10.**

Autor rozróżnia leczenie ozębnej zwykłe — w wypadkach gdzie ozębna okołoszczytowa jest najprawdopodobniej nienaruszona i skomplikowane, gdzie ozębna ta jest schorzała, t. j. w wypadkach zupełnej lub częściowej zgorzeli miazgi i zębiny (organiczne włókna Tomesa podlegają bowiem do rozmaitej głębokości również zgorzeli). To ostatnie różni się od leczenia zwykłego tylko intenzywnością.

Leczenie formaliną, olejkami eterycznemi, stężonym kwasem karbolowym autor zupełnie zarzuca z powodu drażniącej właściwości, wyjątkowo tylko używa silnie rozcieńczonego kwasu karbolowego w niepowikłanych przypadkach i to nie w pobliżu otworu szczytowego. W zamian za to używa trypaflawiny, w rozcieńczeniu $^1/_2$—1:1000, któremu przypi-

suje własność histiotropową, głębokiej dyfuzji, zabójcze działanie na bakterje i względną obojętność dla tkanek; nie posiada wprawdzie własności znieczulającej jak kwas karbolowy, lecz można ją uzyskać przez dodanie jakiegoś środka znieczulającego. Tabletka trypaflawiny rozpuszczona w 100 cm^3 gorącej wody daje nam żądany rozczyn. Pasta jodoformowa jest wedle autora w związku z trypaflawiną najlepszem wypełnieniem korzenia.

Praktycznie przedstawia się postępowanie przy zapaleniu miazgi następująco: Po szerokiem otwarciu komory miazgowej daje się kroplę trypaflawiny i w tej niejako kąpieli wycina się miazgę wiertłem lub ostrą łyżeczką i usuwa się miazgociągiem miazgę korzeniową przy ponownem dodaniu kropli trypaflawiny ewentualnie w rozcieńczeniu 1:500, która wpływa w miejsce miazgi korzeniowej; następnie wyczyszcza się tym samym płynem kanały i wypełnia się je definitywnie pastą. Pastę tę sporządza się z 1 części trypaflawiny i 4 do 5 części jodoformu, zarabiając je wodą lub stężonym rozczynem trypaflawiny. Ponieważ siła dyfuzji trypaflawiny jest bardzo wielka, przeto daje się, celem uniknięcia żółtego zabarwienia części widocznych zęba (wargowa powierzchnia korony, odsłonięte części szyjkowo przednich zębów) nieco wazeliny. Komorę miazgową oczyszcza się z resztek pasty i wypełnia się ubytek wedle znanych zasad.

Zdolność dyfuzji trypaflawiny jest bardzo wielka, równa się prawie błękitowi metylu, przez co dostaje się do kanalików zębiny i cementu. Z powodu bakterjobójczego działania uniemożliwia lub conajmniej hamuje rozwój bakteryj, co dotychczas żadną pastą wypełniającą kanał na odległość, bez naruszenia ozębnej, się nie udało.

Wedle żądania Mayrhofera należy wypełniać kanał miazgowy antyseptyczną pastą tak szczelnie, żeby uniemożliwić bakterjom dostęp do kanału. Wedle zdania autora nie jest kanał miazgowy jedyną ochroną zęba, lecz cała okolica paradentalna: ozębna i najbliżej położone części zębodołu i ją należy również chronić. Dyfuzja trypaflawiny z pasty antyseptycznej w kanale działa zabójczo na bakterje w kanalikach zębinowych, w oazach cementu, w rozgałęzieniach miazgi korzeniowej aż do ozębnej okołoszczytowej — co jest najważniejszem, o ile leczeniu ozębnej ma być skutecznem. *Brill* (Lwów).

Gal. **Bielenie zębów Hepiną. Z. R. 33. 1924. Nr. 1—2.**

Autor odróżnia kilka przypadków zabarwienia zębów, szczególnie jeśli mowa o zębach przednich. W wypadkach doszczętnego usuwania miazgi, kiedy krwotok nie był zatamowany, lege artis, w następstwie rozkład barwników krwi powoduje zabarwienie zęba. Plomby krzemianowe, wywołując powolny rozkład miazgi, dają w następstwie zabarwienie zęba. Stare plomby krzemianowe nadają kolor różowy. Zęby zgorzelinowe są zwykle zabarwione, również plombowane amalgamatem; bywają zresztą wypadki, w których powody nie są znane. Autor wzmiankuje, że zębów, plombowanych amalgamatem, nie udało mu się wybielić. Najodpowiedniejszym ze wszystkich dotychczasowych środków jest Hepina Behringa. Jest to ciało chemiczne, które w połączeniu z Perhydrolem Mercka wywołuje

gwałtowne tworzenie się tlenu, a którym można posługiwać się do bielenia zębów.

Sposób użycia: Po mechanicznem i chemicznem wyjałowieniu przewodu korzeniowego, wypełnieniu i plombowaniu tegoż, na odpowiedni ząb (wraz z 2 zębami obok) nakłada się ślinochron. Zawartość 1 ampułki 1 *ccm* — Hepiny nabiera się strzykawką Prawatza i potrochę opryskuje się ząb ze wszystkich stron i wewnątrz. Następnie wkłada się watę z Perhydrolem Mercka do ubytku, zwilża się również powierzchnię zęba. Następuje gwałtowne wydzielanie się tlenu. Jedna ampułka w ciągu 15 minut wystarcza do osiągnięcia celu. Autor osiągnął idealne wyniki i z czystem sumieniem zaleca Hepinę.

Sokalski (Łódź).

Kranz. **Przyczynek do chemoterapji w zębolecznictwie. Próba nowego sposobu leczenia miazgi i korzeni. Erg. d. ges. Z. 7. Nr. 2—4. p. 135.**

Od półtora roku zajmuje się Kranz leczeniem miazgi zapomocą srebra sposobem chemoterapeutycznym i to niezależnie od Howe'a. Srebrem w zębolecznictwie zajmują się m. i.: Gruber, Zilz, Adrion, Howe, a w ogólnej medycynie: Behring, Credé, Saxl i w. i.

W sporze: „amputacja czy exstirpacja miazgi" określa Sicher ten problem jako nie do rozwiązania, wychodząc z założenia, że tylko warstwa komórek nabłonkowych daje dostateczną ochronę przed wtargnięciem drobnoustrojów, wykonując zaś amputację lub exstirpację tworzymy ranę, która nigdy się nie pokrywa nabłonkiem, natomiast powstają w miejscu amputacji płytkiej wzgl. głębokiej (exstirpacji) granulacje i surowiczy wysięk, który przechodzi zazwyczaj bez objawów.

Kranz postawił sobie za zadanie rozwiązanie tego zagadnienia drogą chemoterapji i użył srebrnego preparatu, Desancon, wyrabianego w zakładach Merza w Frankfurcie i wypróbował go in vitro et in viro z zadawalniającym na razie rezultatem. W znieczuleniu otwiera szeroko komorę miazgową, pokrywa miazgę wspomnianym preparatem i zamyka Fletcherem. Powstałe przekrwienie miazgi nie jest bolesne, o ile komora została szeroko otwarta i do preparatu dodano środka znieczulającego. Srebro przesiąka powoli i stale niejako ze swej składnicy całą miazgę komorową i korzeniową; można je znaleźć na ścianach kanalików, częściowo dostaje się i do obiegu krwi, a leukocytoza unieszkodliwia nieżywe drobnoustroje i toksyny. Rana, o której Sicher mówi, powstaje w komorowej części miazgi, tu powstaje powierzchowna zgorzel, następuje odgraniczenie się, a reszta miazgi w kanałach zostaje na razie przy życiu. Srebro drażni miazgę, która reaguje na to wytwarzaniem zębiny (Reizdentin) i przypuszczalnie można będzie osiągnąć zupełny zanik kanałów, podobnie jak w silnie zżutych zębach. W ten sposób spodziewa się Kranz rozwiązać zagadnienie postawione przez Sichera t. j. osiągnięcie obliteracji kanału szczytowego przez samą miazgę. *Brill* (Lwów).

Sprawy uniwersyteckie.

Reorganizacja studjów stomatologicznych we Włoszech. Rozporządzeniem królewskiem z 31. grudnia 1923 został stworzony przy uniwersytecie w Rzymie instytut dentystyczny z mocą obowiązującą z początkiem roku szkolnego 1924/25. Studjum stomatologiczne będzie trwało 6 lat, z których pierwsze 4 lata są wspólne z wydziałem medyczno-chirurgicznym (ogólna medycyna) każdego uniwersytetu w kraju, a po złożeniu egzaminu rozpoczynać będą kandydaci 2 letnie specjalne studjum dentystyczne. Obowiązkowo są 3 działy: klinika chorób zębów i protetyka, patologja dentystyczna i zębolecznictwo operatywne, ponadto ortodoncja. Po ukończeniu tego studjum i złożeniu egzaminu otrzymywać będzie kandydat tytuł doktora zębolecznictwa. Artykuł 3 zawiera specjalne postanowienia co do trwania studjum poszczególnych przedmiotów, warunki przyjęcia na to studjum lekarzy i zagranicznych studentów. Kierownictwo instytutu powierzono znanemu profesorowi Dr. Chiavaro, który ma powołać resztę kwalifikowanych sił. Czas od r. 1924—1927 jest czasem przejściowym, w którym wszyscy, którzy wykonują zawód dentystyczny i nie są lekarzami mogą po jednorocznym kursie w instytucie zdać egzamin i uzyskać tytuł doktora. Każdy lekarz, który chce wykonywać praktykę dentystyczną musi odbyć 2 letnie studjum specjalne w Rzymie. Ponadto mają słuchacze medycyny brać udział przez 1 semestr w kursie stomatologicznym. *(Z. R. 1924 Nr. 16).* *B.*

Prof. Herman Euler został powołany na opróżnioną po Beckerze katedrę stomatologji w Wrocławiu. Prof. Euler pochodzi z Nadrenji, uzyskał w r. 1902 stopień doktora, od r. 1905—11 był asystentem prof. Porta w Heidelbergu, następnie nadzw. prof. w Erlaugen, a od 1921 r. zwycz. profesorem i dyrektorem instytutu dentyst. w Göttingen. Jego prace naukowe są z zakresu znieczuleń, chirurgji i patologji.

(Z. R. 1924 Nr. 17).

† **Richard Paltauf**, prof. patologji doświadczalnej w Wiedniu, zmarł dnia 21. kwietnia b. r. w 66 r. życia. Zmarły odznaczał się wielką pracowitością i dokładnością w badaniu, zajmował się mikrobjologją, patologiczną histologją, stworzył szkołę doświadczalnej patologji i serologji i napisał bardzo wiele cennych prac z tej dziedziny. Nie posiadał swady oratorskiej, to też słabo były frekwentowane jego wykłady, natomiast chętnie udzielał rad i wskazówek pracującym w jego instytucie, skąd wyszli tacy szermierze nauki jak: Biedl, Iwanowicz, Rothberger, Sternberg, Maresch, Winterberg i Löwenstein. W czasie wojny wyrabiano prawie wszystkie szczepionki ochronne w jego wielkim i wzorowo urządzonym instytucie.

(Med. Kl. Nr. 17.).

Higjena sportu. Radca med. Dr. Mallwitz, dotychczasowy referent opieki nad młodzieżą, sportu i ćwiczeń gimn., w Ministerstwie Zdrowia, otrzymał polecenie wykładania higjeny sportowej w Berlinie, oraz zastępywania tego wzrastającego z każdym dniem zakresu działania na Wydziale medycznym uniwersytetu berlińskiego.

Ruch w Towarzystwach.

Związek Stomatologów Izby Lekarskiej Lwowskiej. Rok 1924.

I. Zebranie naukowe dnia 29. stycznia 1924. Porządek dzienny: 1. Komunikaty bieżące. 2. Referat o podatku majątkowym. 3. Dr. *Allerhand*: „O posocznicy powolnej (sepsis lenta) i jej związku z jamą ustną“.

1. Komunikaty dotyczyły spraw bieżących, sprawy utworzenia Szkolnej Przychodni Dentystycznej i rautu mającego się urządzić celem zebrania potrzebnych na ten cel funduszów, tudzież sprawy jednania czytelników dla „Polskiej Dentystyki“.

2. Referat o podatku majątkowym wygłosił Dr. *Allerhand*, przedstawiając na podstawie ustawy o podatku majątkowym i rozporządzeń wykonawczych Ministerstwa Skarbu, w jaki sposób winni dentyści wypełniać zeznania o podatku. Nad referatem wywiązała się dłuższa dyskusja, w której brali udział prawie wszyscy obecni.

Z powodu spóźnionej pory postanowiono odczyt Dr. *Allerhanda* „O posocznicy powolnej“ odłożyć do następnego posiedzenia.

II. Zebranie naukowe Związku Stomatologów Izby Lekarskiej Lwowskiej dnia 15. kwietnia 1924 r. Referat kol. Katznera „O oszczędnej gospodarcce złotem“.

Prelegent w swoim odczycie o zagospodarowaniu złota dentyst. wykazuje, że przez odpowiednie gospodarowanie można obniżyć wydatki na złoto o dość znaczny procent.

Zaleca oprócz wyrobu złota we własnej pracowni wprowadzenie kontroli wydanego i zużytego materjału zapomocą wagi i odpowiedniego książkowania. Zaoszczędza się też dużo przez odpowiednie segregowanie i zużycie odpadków złotych.

Kol. Katzner odpowiada na szereg interpelacji, poczem posiedzenie naukowe zamknięto. *A.*

Kongres internistów niemieckich odbył się tego roku w czasie ferji wielkanocnych w Kissingen pod przewodnictwem prof. Matthesa przy udziale 800 członków. Pierwszy dzień obrad stał pod znakiem przemiany materji kruszcowej i terapji jonowej (Wiechowski, Straub, Freudenberg), a drugi dzień pod znakiem epokowego wynalazku leczenia cukrzycy insuliną (referat Minkowskiego). Punkt kulminacyjny kongresu tworzył wspaniały wykład Magnusa o unerwieniu przewodu pokarmowego i Bergmana o nerwicy żołądka. *(Med. kl. Nr. 18).*

Sprawy zawodowe.

Dnia 17. maja 1924 odbyła się konferencja delegatów Związku Stomatologów L. I. L. z przedstawicielami Związku Zawodowego Techników Dentystycznych Małopolski w sprawie cennika płac dla pomocników techniczno-dentystycznych. Z ramienia Związku Stomatologów byli obecni: Dr. Allerhand, Dr. Owiński, Dr. Reichenstein, z ramienia Związku zawodowego Techników dentystycznych pp. Stieber, Reiter, Singer i Sternberg. Po krótkiej wymianie zdań uchwalono stawki następujące:

1. I technik od 200 złotych mies.; 2. II technik od 75 złotych mies.; 3. technik 6 miesięcy po wyzwoleniu do 1 roku od 50—75 złotych mies.; 4. technik do 6 miesięcy po wyzwoleniu wedle umowy.

American Dental Association. Na zebraniu dorocznem odbytem we wrześniu 1923 w Cleveland podwyższono wkładkę roczną do wysokości 4 dolarów, a więc o jednego dolara więcej od wkładki dotychczasowej. Używa się jej w sposób następujący: dwa dolary na ogólne cele Towarzystwa i na organ Towarzystwa „The Journal of the A. D. A.“, pozostałe dwa dolary na cele badań naukowych, nauczanie dentystyki, bibljoteki i kasę wzajemnej pomocy. Przy 30.000 członkach czynią wkładki 120.000 dolarów, z czego na badania naukowe wydaje się 20.000, na nauczanie 20.000, na księgozbiór 10.000, a na kasę pomocy 10.000 dolarów. *(Z. R. 1924 Nr. 1—2).*

Podatek obrotowy został w Niemczech dla wolnych zawodów zniesiony z dn. 1. stycznia 1924. *(Z. Mit. 1924 Nr. 5).*

Redakcja otrzymała następujące książki, których omówienie nastąpi w następnym numerze:

1. Bouland: Les Études Dentaires en France. 5 fr. fr.[1]).
2. Bouland: Les Impôts du Chirurgien-Dentiste 7·50 fr. fr.[1]).
3. Bouland: Od in. Notions Pratiques de Radiographie Dentaire. 5 fr. fr.[1]).
4. Gornouec: Les Acciddnts Dentaires chez les Syphilitiques. 6 fr. fr.[1]).
5. Ferguson: Le Livre des Dents pour les Enfants. 4 fr. fr.[1]).
6. Rohrer: Innere Medizin und Zahnheilkunde. I. Teil. Leipzig 1922. Verlag Klinkhardt. M. 3·00.
7. Rohrer: Innere Medizin und Zahnheilkunde. II. Teil. Leipzig 1923. Verlag Klinghardt. M. 3·50.

[1]) Édition de la Semaine Dentaire, Paris, 12 Rue de Hannovre.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA.

THE DENTAL COSMOS LXVI. 1924.

Nr. 1.

Ausubel. Chirurgja ustna interesująca ogólnego praktyka.
Bourquin. Nieodkryte pole higjeny zębowej.
Vastine. Różniczkowe rozpoznanie zapalenia dziąseł.
Burns. O chirurgicznem usuwaniu zębów.
Stallard. O zgryzie krzyżowym i łuku gotyckim.
Frankel. Związek między zakażeniem ustnem a chorobami ogólnemi.
Black. Szerszy pogląd w dentystyce.
Shoemaker. Wkładki złote sposobem bezpośrednim.
Taylor. O procesach o odszkodowanie w dentystycc.
Stark. O dostawkach częściowych.
Nesson. O użyteczności rozczynu srebrowego Howe'a w leczenin zębów dziecięcych.
Feldman. Więcej światła w sprawie rwy twarzowej.
Sherer. O wzornikach woskowych i ich usuwaniu przez wypalanie.

Nr. 2.

Prinz. Kilka aforyzmów o „ropotoku zębodołowym".
Hess. O leczniczym wpływie na tworzenie się kości.
Wisan. Mechaniczne przymocowanie dostawek dolnych.
Fox. O zasadach budowy dostawek całkowitych.
Hyatt. „Odontotomia prohylactica".
Holahan. Skutki zmiany czynności tkanek otaczających zęby.
Ferris. O działaniu bakterjobójczem obojętnej akriflawiny.
Tishler. Etiologja, rozpoznanie i leczenie wczesnych zmian ozębnej.
Machat. Chirurgiczne sposoby zachowywania zębów bezmiazgowych.
Pratt. Wkładka bezpośrednia.
Mulford. O praktycznem zastosowaniu lanych zaczepek Roach'a.
Dorrance, Webster, Mc Williams. Leczenie zesztywnienia stawu żuchwowego.

Nr. 3.

Appleton. Kliniczna bakterjologja dentystyczna.
Cahn. Patologja przerostu dziąseł.
Maier. Ostrzenie narzędzi.
Buckley. Próchnica zębowa i zwyrodnienie tkanek ustnych.
Kauffmann. Studja nad szczotką do zębów.
Powell. Porcenalowe korony żakietowe.
Burgess. Zasadnicze prawa dostawek dentystycznych.
Blum. Dalsze spostrzeżenia nad złamanemi igłami.
Irwin. Znaczenie promieni Roentgena w exodoncji.
Essig. Podstawowe prawidła estetyki w protetyce.
Cameron. O środkach znieczulających w dentystyce.
Christiansen. Uśpienie zapomocą etylenu i tlenu.
Rice. Zakażenia okołowierzchołkowe z punktu widzenia exodentysty.

Nr. 4.

Grüher. Różne fazy zagadnienia leczenia korzeni.
Kazanjan. O chirurgicznem przygotowaniu w protetyce.
Eusterman. Stare i nowe poglądy na ,ropotok zębodołowy.
Giffen. Podstawy protetyki dentystycznej.
Hildebrand. Plastyczność i rozszerzalność mas odciskowych w różnych temperaturach.
Sayre. O obecnych tendencjach w budowie mostków i koron.
Mc Clelland. Pasty do zębów a ślina.
Abraham. O czyszczeniu przewodów korzeniowych.
Le Master. O roentgenografji górnych trzonowców.
Lappersonne, Monnier. Zęby nadliczbowe w oczodole.
Samuels. Brak wszystkich zębów stałych z wyjątkiem pierwszych górnych trzonowców.
Deeks. Wpływ pożywienia na nieprawidłowości i próchnicę zębów.
Kornfeld. Znieczulenie przed i po zabiegu.
Goldman. Nieprawidłowości zębów.
Henson. O ochronie oczu w roentgenologji.
Booth. Wartość rozczynu srebrnego i formaliny przy przygotowaniu ubytków.

DENTAL ITEMS OF INTEREST. XLVI. 1924.

Nr. 1.

Jordon. Przygotowanie ubytków w zębach dziecięcych.
Sarrazin. Jodoform jako składnik wypełnień korzeniowych.
Sturridge. Jodoform jako wypełnienie korzeniowe.
Ortion. Bakterjologja jako środek kontrolny w leczeniu zakażenia ogniskowego.
Sykes. O porcelanowych koronach „żakietowych".
Pollia. Zasady roentgenografji szczęk i zębów.
Tishler. Zasady leczenia ozębnej.
Beach. O sporządzaniu zaczepek (klamer).

Nr. 2.
Jordon. Wypełnianie zębów dziecięcych.
Walker. Rozpoznanie wstępem do leczenia miazgi.
Le Gro. Ceramika dentystyczna.
Pollia. Aparaty roentgenowskie.
Gillett. Dostawki częściowe.

Nr. 3.
Jordon. Wymiażdżanie zębów mlecznych.
Le Gro. Przygotowanie zębów żywych pod korony żakietowe.
Pollia. Wytwarzanie promieni roentgenowskich.
Warner. Spostrzeżenia roentgenologiczne przy zgryzie urazowym.
Subirana. O stanowisku ortodoncji wśród nauk.
Shohet. O technice mostków z lanemi klamrami.

THE INTERNATIONAL JOURNAL OF ORTHODONTIA. IX. 1923.

Nr. 2.
Timme. Status thymolymphaticus z szczególnem uwzględnieniem zaburzeń wzrostu i automatycznych wyrównań.
Chapman H. Uwzględnienie etjologji przy leczeniu przypadków ortodontycznych.
Pollock C. Elementarna technika ortodontyczna.
Blum Th. Przemieszczone zęby, ich podział, patologja i leczenie.
Raper R. H. Asceptyczne postępowanie przy leczeniu przewodów miazgi i ich radiografja.
Simpson. Technika zdjęć roentgenowskich intraoralnych, także w Nrze 3 i 4.

Nr. 3.
Meancy P. T. Korzyści aparatów założonych od strony językowej.
Bell W. J. Dodatnie strony łuku założonego od strony językowej.
Read E. C. Wczesne leczenie nieumiarowości.
Sugget. Sztuka w dentystyce.
Bast. Komórki kostne i rola ich przy rozroście i naprawie kości.
Baker L. W. Dwa przypadki z kliniki „Haward“.
Pollock. Elementarna technika dentystyczna (także w Nr. 4).
Smith Gr. C. Zasada dźwigni przy ustalaniu różnych złamań kośćca twarzowego.
Blair V. P. Rak jamy ustnej i szczęk.
Panini. Promienie przefjokowe w chirurgji j. n.
Mc. Coven Ch. S. Niezbędność aparatu roentgenowskiego w ortodoncji.

Nr. 4.
Flesker. Przemówienie przewodniczącego na na posiedzeniu Towarz. ortodontystów w Southwestern.
Duckworth. Rozważania nad zgryzem odśrodkowym.
Beck L. Krams. Oddychanie ustami.
Oliwer Pewne ograniczenia w zastosowaniu przyrządów ortodóntycznych.
Sorrels. Odpowiedź na przemówienie powitalne Dr. Riggs'a w Tow. ortodontystów w Southwestern.
Case C. S. Uwagi nad pracą Jackson'a.
Kregarman. Rusztowania druciane jako płytka zgryzowa.
Back E. N. Wynik zastosowania łuku po stronie językowej.
Baker Ch. R. Opis przypadku leczenia ortodontycznego progenji.
Lyons. Zęby bezmiazgowe ze stanowiska chirurgicznego.
Hyde. Zakażenie ustne.
Blair. Rak języka, warg i policzka.
Raper H. R. Klasyfikacja zębów bezmiazgowych.

Nr. 5.
Duckworth. Ważność dobrej techniki ortodontycznej.
Champan. Górne pierwsze trzonowce częściowo zatrzymane.
Dewey. Rozwój szyszynki i przysadki.
Willet. Zaburzenia odżywienia, dyeta, otoczenie a leczenie ortopedyczne.
Nielsen, Higgins. O znieczulaniu miejscowem (kokaina, butyna).
Moskowitz, Blair. Rak języka, warg i policzków.

Nr. 6.
Stephens, Campton. Modele muzealne.
Friel. Djagnostyka ortodontyczna.
Winter. Przypadki chirurgiczne.

Nr. 7.
Potter. Aparaty ustalające
Dewey. Sprężystość aparatów złotych i platynowych.
Zemsky. Zęby niewykłute, zatrzymane i przemieszczone.
Raper. Ustawienie głowy przy zdjęciach wśródustnych.

Nr. 8.
Williams. O sprężystości drutu.
Mavrocordato. Chlorek etylowy jako środek usypiający.
Raper. Racjonalea technika roentgenologiczna.

Nr. 9.
Buys. Zdrowie, odżywienie a zęby.
Mead. Fizjologja przemiany tkankowej.
Pollock. Uzębienie ludzi przedhistorycznych.
James. Teorja wykłuwania się zębów.

Magee. Cztery przypadki nerwobolu twarzowego po uszkodzeniu tylnego korzenia zwoju Gassera.
Simpson. Użyteczność roentgenologji w ortodoncji.

Nr. 10.

Barnes. Zatrzymanie zęba mądrości wskutek retensji ortodontycznej.
Pollock. Elementarna technika ortodontyczna.
Shearer. Zakażenie ustne pochodzenie zębowego; zasady jego usunięcia.
Simpson. Technika intraoralna roentgenograficzna.
Raper. Kto jest radykałem. W obronie znaczenia radiogramów.

Nr. 11.

Lyons. Związek między trzecim trzonowcem a rozwojem żuchwy.
Wheeler. Kartoteka dentystyczna.
Stanley. Gimnastyka nosowa.
Fernald. Przyrządy regulacyjne od strony językowej.
Anthony. Mianownictwo dentystyczne.
Federspiel. Rozwój szczęki górnej przy rozszczepach podniebiennych.
Spenadel. Użyteczność roentgenografji w ortodoncji.

Nr. 12.

Young. Racjonalne leczenie głębokiego zgryzu.
Fisk. Kazuistyka.
De Vries. Kazuistyka.
Hoffman. Zachowanie zęba rozwijającego się przy torbieli.
Main. Stosunek ortopedy szczękowego do chorego i do praktyka.

X. 1924.

Nr. 1.

Marshall. Biologiczne poglądy w ortodoncji.
Dean. O leczeniu zębów mlecznych.
Bell. Rozmaite systemy przymocowania w ortodoncji.
Dewey. Zmiany jamy ustnej i nosowej wskutek zabiegów ortodontycznych.
Blum. O znaczeniu higjenistki dentystycznej dla stomatologa.
Millikin. Roentgenografja.

Nr. 2.

Rogers. Skoordynowanie naturalnych i sztucznych sposobów leczenia.
Fisher. Odpowiedzialność ortopedy szczękowego.
Posner. Wstrzyknięcia nadokostnowe; znieczulanie łagodne.
Getzoff. Roentgenolog dentystyczny.

Nr. 3.

Hogeboom. Pedodontia praktyczna.
Millberry. O nauczaniu ortodoncji w szkołach dentystycznych.
Keeney. Sposób oryginalny wycisków.
Rogers. Poprawa wędzidła zapomocą aparatu przymocowanego do zębów.
Strully. Użycie i nadużycie promieni Roentgena w praktyce dentystycznej.

LA REVUE DE STOMATOLOGIE. XXV. 1923

Nr. 12.

Lemaitre. O zabiegach śródustnych.
Rousseau-Decelle. Nowe myśli o próchnicy zębowej.
Béliard. O wymiażdżaniu zębów przy dostawkach stałych.
Schmeltz. O wypełnieniach komorowo-korzeniowych.
Chateau. O usuwaniu zębów bez kleszczy.
Darcissac. Oryginalny sposób rejestracji śródustnej i odtwarzania ruchów żuchwy osobniczych w zgryzadle.

XXVI. 1924.

Nr. 1.

Delater, Bercher. Dziąślak (epulis).
Ginestet. Zapalenie jamy ustnej wrzodziejące.
Dufougéré. Czy stomatolog powinien sam wykonywać swe zdjęcia roentgenowskie?
Fargin-Fayolle. Wybuch ampułki z amylnitrytem.

Nr. 2.

Tellier. Zakażenia dróg moczowych z punktu widzenia stomatologji.
Bercher, Chaumet. Roentgenografja stawu szczękowego.
Thésée. Zatrzymanie dolnych kłów u kobiety 38-letniej.
Duchange. Prawa estetyki w budowie łuków zębowych.

Nr. 3.

Sauvez. O rzeczoznawstwie w stomatologji.
Hallez, Gires. O powikłaniach pierwszego ząbkowania.
Terral. Zaimprowizowany ząb ćwieczkowy.
Nabias. Leczenie radem nowotworów języka.

Nr. 4.

Darcissac. Racjonalne ustawianie sztucznych zębów sposobem fizjologicznym.
Bozo. Rozważania anatomiczne i fizjologiczne nad przewodami korzeniowemi i ozębną; konsekwencje lecznicze i techniczne.
Herpin. Odległe skutki złamania żuchwy.
Ponroy, Psaume. Wyciski gipsowe w przypadkach zwężenia otworu ustnego.

L'ODONTOLOGIE. XLIV. 1924.

Nr. 1.

Rewolucja w nauczaniu dentystyki.
Morineau. O użyciu kinematografu do nauczania.

Retterer. O rozwoju zębów i włosów.
Morineau, Mothre. Technika lania złota.

Nr. 2.

Roy. O zapobieganiu i leczeniu próchnicy u dzieci.
Ghenet, Truffert. Obustronne złamanie kłykcia.
Lubecki. Leczenie zębów zakażonych nadtlenkiem sodu.
Katner. Lanie płyt złotych i aluminjowych za pomocą przyrządu Moora.

Nr. 3.

Otwarcie pracowni badań naukowych w Szkole Dentystycznej w Paryżu.
Housset, Godefroy, Hulin, Ruppe, Miègeville. Leczenie przewodów.
Laksine. Odżywianie jako czynnik zapobiegawczy w dentystyce.
Guichard. Następstwa nieuwzględnienia wywiadów przy sporządzeniu dostawki.
Mummery. Studja z zakresu histologji zębów.

Nr. 4.

Housset & współpr. O leczeniu przewodów.
Godart. O ubezpieczeniu społecznem.
Bonnet-Roy. Związek pomiędzy odontologją a chirurgją szczęk.
Mussat. Szczotka uniwersalna.

SCHWEIZERISCHE MONATSSCHRIFT FÜR ZAHNHEILKUNDE. XXXIV. 1924.

Nr. 1.

Comte. Badania nad kształtem prawidłowego górnego łuku zębowego.
Schindler. Błędy leczenia; ich obraz roentgenowski.

Nr. 2.

Schmid. Działanie zimna na żywą miazgę.
Frison, Libouton. O wartości szczepionki wielowartościowej Goldenberga.

Nr. 3.

Wirz. Wpływ wulkanizowania kauczuku na jego wytrzymałość.
Dittmar. O „allonalu".

Nr. 4.

Riechelmann. Nowe sposoby mierzenia kośćca twarzowego.
Froehner. Wypełnianie korzenia przy odcinaniu wierzchołka.

ZEITSCHRIFT FÜR STOMATOLOGIE. XXII. 1924.

Nr. 1.

Allerhand. O zakażeniu ustnem i środkach zapobiegawczych.
Pordes. Roentgenoterapja w dentystyce.
Péter. O szybko przebiegającym mięsaku szczęki.
Péter. Chinina przy odcięciu miazgi.
Faber. Pęknięcia szkliwa.

Nr. 2.

Loos. Patologiczne skutki i następstwa zatrzymania zębów.
Allerhand. O zakażeniu ustnem i środkach zapobiegawczych (dok.).
Péter. Teorja nadmiernego obciążenia. Cz. II.
Köhler, Orban. Przyczyny „ropotoku zębodołowego".
Bönis. Odpowiedź na poprzedni artykuł.

Nr. 3.

Péter. Teorja nadmiernego obciążenia. Cz. III.
Orban. Osobliwy okaz „kropli szkliwych".
Kneucker. O dłutach obrotowych.
Hauenstein. O technice operacyjnej wielkich torbieli szczękowych.
Sicher. Rozwój części trzonowcowej górnego przedsionka ust.

Nr. 4.

Fasoli. Cementy krzemianowe a zmiany patologiczne miazgi.
Palazzi S. Zmiany miazgi pod wypełnieniami cementem krzemianowym; wnioski z 3 letnich doświadczeń.
Frey V. O wypełnieniach porcelaną Jenkinsa.
Schwarz N. Leczenie ropotoku okołozębnego.

Nr. 5.

Robinsohn Isak. Jak rosną normalnie i patologicznie zęby i szczęki? — Wytłumaczenie ze stanowiska jednolitego, morfologicznego.
Klein Aleksander. Leczenie przedziurawień korzeni.
Riha. Zdjęcia roentgenowskie jako dowód dostateczny wyleczenia „Periodontitis granulamatosa" środkami chemicznemi, promieniami Roentgena i drogą chirurgiczną.
Wallisch. Naprawy w ustach.
Lippel. Nowe tłocznie do koron.
Koehler. Anatomja fizjologiczna narządu służącego człowiekowi do żucia.

DEUTSCHE MONATSSCHRIFT FÜR ZAHNHEILKUNDE. XLI. 1923.

Nr. 1.

Eichentopf. Zagadnienie zgryzu.
Fritsche. Ruchy żuchwy.
Trebitsch. Mostki z zębami porcelanowemi.

Nr. 2.

Mayrhofer. Anatomja patologiczna wału Gerbera.
Steinberg. Mostki ruchome własnego pomysłu.
Hoffmann. Ciężkie przypadki nerwobolu twarzowego.
Adrion. Pulpitis chr. granulomatosa pod względem histologicznym.

Nr. 3.

Feiler. Bjologja zębiny i miazgi.
Lipschütz. Jak długo żyją zęby wymiażdżone.
Jaffke. O miałkości krzemianów.
Przybyłko. Powikłania wrzodziejącego zapalenia jamy ustnej.
Pflüger. Umocowanie zębów ćwiekowych na resekowanych korzeniach.
Hille. Leczenie ropotoku zębodołowego.

Nr. 4.

Landsberger. Przedwczesne starzenie twarzy z powodu zgryzu.
Cieszyński. Doszczętne leczenie ropotoku zębodołowego.
Hegedüs. Nowowytwarzanie wyrostka zębodołowego przez przeszczepianie kości.
Marks. Symetryczne pozostawanie zębów mlecznych w żuchwie.

Nr. 5.

Münzesheimer. Ropotok zębodołowy.
Gerbis. Zawodowe uszkodzenia zębów przez pył cukrowy.
Pelliccioni. Naprawa riczmondów.

Nr. 6.

Scheer. Źródła błędów przy sporządzaniu wkładek złotych.

Nr. 7.

Partsch. Ropienia w okolicy skroniowej pochodzenia ustnego.
Friedeberg. Dziąślak i wpływ jego na ozębną.
Kühne A. Leczenie białkami przy skazie ropociekowej.
Steffen A. Nowe sposoby skutecznego wyjmowania zęba.

Nr. 8.

Sterzl. Czas tężenia gipsu.

Nr. 9.

Brubacher. Wypełnianie korzeni cementem.
Einig. Ciałka Mucha w zębach zgorzelinowych.
Weber R. Stan obecny nauki o zakażeniu ustnem.

Nr. 10.

Müller. Chirurgja jamy szczękowej.
Rebel. Działanie cementów fosforanowych na zębinę i miazgę.
Becker. Paciorkowce próchnicy zębowej.

Nr. 11.

Euler D. Przebieg leczenia po odcięciu szczytu korzenia i wpływ nań rozmaitych wypełnień korzeniowych (Badanie eksperymentalne).
Weber Rud. Przyrząd językowy według nowszego amerykańskiego piśmiennictwa.

Nr. 12.

Laband P. Próby odkażenia krętków j. u.
Hilgers i Precht. Miazgi, zakażenie i odcięcie.
Zilkens K. Dalszy przyczynek do porażenia nerwu twarzowego po znieczuleniu mandybularnem.

Nr. 13.

Zilkens K. Zatrzymany ząb mleczny trzonowy.
Leix R. Leczenie promieniami pozafjołkowemi w dentystyce.
Fischer G. Leczenie zapalenia miazgi w przyszłości.

Nr. 14.

Wittkopp W. Wstęp do teoretycznej chemji koloidów.
Loos O. Przyczynek do rozwiązania problemu ropotoku zębodołowego.
Landsberger R. Rozrost zębodołu a rozwój zawiązka zębowego. (Badanie histol.).
Sprungmann W. Cementy krzemianowe ze stanowiska chemicznego i fizycznego.

Nr. 15.

Schroeder. Mechanika rozwoju szczęki krzywiczej.
Niemeyer. Przykre wypadki po usunięciu zębów.

Nr. 16.

Herbst. Znaczenie kości międzyszczękowej dla nieprawidłowości szczęk.

Nr. 18.

Laage. Leczenie stomatitis ulcerosa chloranem potasowym.
Pflüger. Ropienia skroniowe pochodzenia ustnego.

Nr. 19.

Weber Rud. Struna bębenkowa, szczelina Glasera a staw żuchwy.
Greve K. Czyraki twarzy a dentystyka (i Nr. 20).

Nr. 20.

Wüstenhagen Hedwig. Resorpcja fizjologiczna wyrostka zębodołowego u młodocianych.

Nr. 21.

Schnitzer. Zadanie pomocy dentystycznej szkolnej z uwzględnieniem trudnego obecnego położenia ekonomicznego.
Fischer G. Znieczulenie dziąsłowe i jego następstwa.

Nr. 23.

Meyer W. Trudne wyrzynanie się dolnego zęba mądrości.
Jonas. Przyczynek do etjologi torbieli.

Nr. 24.

Euler. Gojenie się ran po wyjęciu zębów.
Kappel. „Calxyl“ w dentystyce.

Redaktor odpowiedzialny: **Dr. A. CIESZYŃSKI.**